

OM-2226 18973AR

2012-02

Технологические процессы


Сварка TIG (GTAW)


Сварка стержневым электродом (SMAW)

Описание

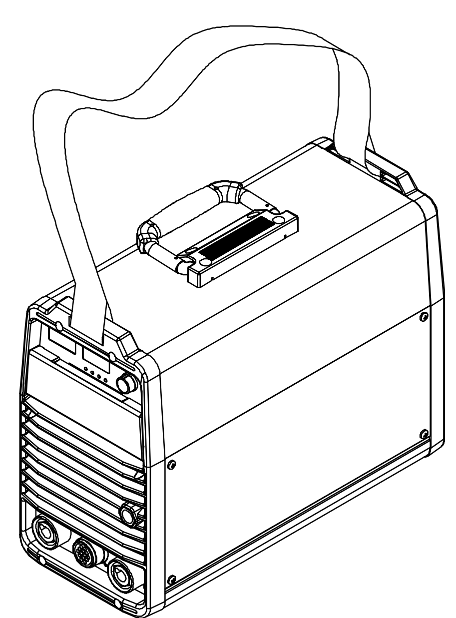





Модели с источником сварочного тока AutolineArc и напряжением питания 115/230/400/460 В

Maxstar® 200 SD, DX и LX

(включая транспортную тележку и блок охлаждения, поставляемые отдельно) Модели с маркировкой CE (для Европы) и без маркировки CE





Приглашаем посетить наш сайт

www.MillerWelds.com

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

РАЗДЕЛ 1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ – ПРОЧИТАТЬ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

1-1. Использование символов



Предупреждающий знак! Осторожно! Данная процедура имеет возможные опасности, которые показаны соответствующими символами.

▲ **Выделяет специальное сообщение о безопасности.**

☞ *Означает "Примечание"; не относится к безопасности.*

Данная группа символов означает "Предупреждение!" Осторожно! Возможна опасность удара током, контакта с электродом и горячими деталями. Во избежание опасных факторов следует внимательно изучить представленные ниже символы и соответствующие им инструкции.

1-2. Опасности при дуговой сварке

▲ **Представленные ниже символы используются по всему тексту данного руководства для привлечения внимания и обозначения возможных опасностей. Увидев такой символ, следует проявлять осторожность и соблюдать соответствующие инструкции во избежание опасности. Данная информация о безопасности представляет собой резюме более подробных правил, содержащихся в стандартах безопасности, перечисленных в разделе 1-5. Следует внимательно изучить и соблюдать все эти стандарты.**

▲ **Работы по установке, эксплуатации, техобслуживанию и ремонту данного оборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты.**

▲ **Во время работы нельзя подпускать к агрегату посторонних лиц, особенно детей.**



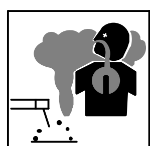
УДАР ТОКОМ опасен для жизни

Прикосновение к деталям, находящимся под напряжением, может привести к смертельному исходу или получению тяжелых ожогов. Электрод и рабочий контур находятся под напряжением всякий раз, когда подключены выводные концы. Цепь подводимой мощности и внутренние контуры аппарата также находятся под током при включенном питании. В случае полуавтоматической или автоматической сварки проволочным электродом, проволока, катушка, корпус приводных роликов и все металлические детали касающиеся электродной проволоки, также находятся под током. Неправильная установка или неправильное заземление оборудования представляют опасность.

- Запрещается прикасаться к находящимся под напряжением электрическим деталям.
- Следует надевать сухие диэлектрические перчатки без дырок и защитную одежду.
- Изолируйте себя от обрабатываемой детали и пола с помощью сухих диэлектрических матов или ковриков, достаточно больших для предотвращения любых физических контактов с заготовкой или полом.
- Нельзя использовать выходы переменного тока в сырых помещениях, при ограниченном движении или опасности падения.
- Выход переменного тока можно использовать ТОЛЬКО тогда, когда это требуется для сварочного процесса.
- В случае необходимости использования выхода переменного тока следует использовать дистанционное управление, если таковое предусмотрено.
- Перед выполнением технического обслуживания необходимо отключить питание или остановить двигатель. Блокировка сетевого питания, с вывешиванием предупредительных знаков, производятся согласно OSHA 29 CFR 1910.147 (см. Стандарты безопасности).
- Правильная установка и заземление данного оборудования производится в соответствии с Руководством пользователя, а также согласно государственным и местным стандартам.
- Всегда контролируйте напряжение питающего кабеля - проверьте и убедитесь в том, что провод заземления питающего кабеля надежно подключен к клемме заземления в соединительной коробке или штепсель вставлен в надежно заземленную розетку.
- При подключении питания следует сначала подсоединить провод заземления - внимательно проверьте все контакты.
- Часто проверяйте кабель питания на предмет повреждений или нарушение изоляции - в случае повреждения немедленно заменить, так как оголенные провода могут вызвать смертельное поражение током.
- Отключайте оборудование, если оно не используется.
- Применение изношенных, поврежденных, неправильно соединенных или несоответствующих требуемому размеру кабелей запрещено.
- Нельзя обвешивать себя кабелями.
- Если требуется заземлить обрабатываемую деталь, это делается непосредственно с помощью отдельного кабеля.
- Нельзя прикасаться к электроду, если вы находитесь в контакте с рабочим объектом, землей или электродом другой машины.
- Используйте только исправное оборудование. Поврежденные детали необходимо отремонтировать или заменить немедленно. Техническое обслуживание производится согласно инструкции.
- При работе на высоте используйте ремни безопасности.
- Все панели и крышки должны быть надежно закреплены на своих местах.
- Рабочий кабель подсоединяется к заготовке или рабочему столу как можно ближе к шву, обеспечивая надежный контакт.
- Изолировать рабочий зажим, когда он не контактирует с обрабатываемой деталью, для предотвращения контактов с любыми металлическими объектами.
- Нельзя подключать более одного электрода или рабочего кабеля к любому отдельному сварочному выходу аппарата.

После отключения питания на инверторах остается ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА.

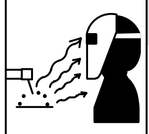
- Прежде чем прикасаться к каким-либо частям аппарата, следует выключить инвертор, отсоединить питание на входе и разрядить входные конденсаторы в соответствии с инструкциями, изложенными в разделе "Техническое обслуживание".



ДЫМ И ГАЗЫ могут представлять опасность

В процессе сварки выделяются дым и газы, вдыхание которых может быть опасно для здоровья.

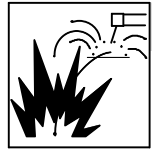
- Держите голову подальше от дыма. Не вдыхайте газы.
- При работе в помещении необходимо проветрить участок и/или использовать вытяжки в районе дуги для отвода дыма и газов.
- В случае недостаточной вентиляции следует надевать респиратор установленного образца с подачей воздуха.
- Внимательно изучите Справочные листки по безопасности материалов (MSDS) и инструкции изготовителя в отношении металлов, расходных материалов, покрытий, а также средств очистки и обезжиривания.
- Работать в закрытом помещении можно, только если оно хорошо вентилируется или при использовании респиратора с принудительной подачей воздуха. Всегда имейте рядом квалифицированного напарника. Дым и газы вытесняют воздух и сокращают содержание кислорода, что может стать причиной нанесения ущерба здоровью или смерти. Убедитесь в том, что воздух безопасен для дыхания.
- Нельзя проводить сварочные работы в местах, где производится обезжиривание, очистка или распыление. Высокая температура и излучение дуги могут оказать воздействие на испарения, образуя высокотоксичные и раздражающие газы.
- Нельзя производить сварку металлов с цинковым или свинцовым покрытием, а также стали, покрытой кадмием, если покрытие не удалено на участке сварки и не обеспечена хорошая вентиляция помещения, а также без респиратора с подачей воздуха. Любые покрытия и металлы, содержащие эти элементы, в процессе сварки могут выделять токсичный дым.



ИЗЛУЧЕНИЯ ДУГИ могут вызвать ожоги глаз и кожи

Излучения дуги в процессе сварки вырабатывают видимые и невидимые (ультрафиолетовые и инфракрасные) лучи, которые могут вызвать ожоги глаз и кожи. Во время сварки происходит образование искр.

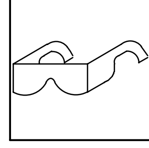
- Для защиты лица и глаз в процессе сварки или наблюдения необходимо использовать сварочную маску установленного образца, оборудованную соответствующими светофильтрами (см. стандарты ANSI Z49.1 и Z87.1, указанные в разделе "Стандарты безопасности").
- Следует надевать защитные очки с боковыми щитками.
- Для защиты других лиц от вспышек, яркого света и искр используются защитные экраны или перегородки; предупреждайте других лиц, чтобы они не смотрели на дугу.
- Надевайте защитную обувь и одежду, изготовленную из прочного, огнеупорного материала (кожа, брезент или шерсть).



СВАРКА может вызвать возгорание или взрыв

Сварка закрытых емкостей, таких как цистерны, баллоны или трубы, может привести к их взрыву. От сварочной дуги могут отлетать искры. Летящие искры, нагретый обрабатываемый объект и горячее оборудование могут стать причиной пожара и ожогов. Случайный контакт электрода с металлическим объектом может вызвать искры, взрыв, перегрев или возгорание. Проверьте участок работ и убедитесь в его безопасности, прежде чем приступать к сварке.

- Защищайте себя и окружающих от летящих искр и горячего металла.
- Нельзя производить сварку в местах, где летящие искры могут попасть на воспламеняющиеся материалы.
- Уберите все воспламеняющиеся материалы на расстояние 35 футов (10,7 м) от дуги. Если это невозможно, плотно накройте их огнеупорным чехлом.
- Будьте бдительны, так как сварочные искры и горячие материалы могут легко пройти через мелкие трещины и отверстия в примыкающие участки.
- Берегитесь огня и всегда держите поблизости огнетушитель.
- Имейте в виду, что сварка на потолке, полу, переборке или перегородке может вызвать пожар по другую сторону помещения.
- Нельзя производить сварку на закрытых емкостях, таких как цистерны, баллоны или трубы, если они предварительно не подготовлены согласно AWS F4.1 (см. Стандарты безопасности).
- Подсоединять рабочий кабель к свариваемой детали следует как можно ближе к месту сварки, чтобы максимально сократить проходимое сварочным током расстояние - возможно, по неизвестному пути - и предотвратить возможность поражения электрическим током, возникновения искр и пожара.
- Нельзя использовать сварку для оттаивания замерзших труб.
- По окончании работы следует извлечь электрод из держателя или обрезать сварочную проволоку под контактный наконечник.
- Спецодежда, такая как кожаные перчатки, толстая рубашка, брюки без отворотов, ботинки и шапка, не должна быть промасленной.
- Перед тем как приступить к работе, уберите любые воспламеняющиеся материалы, такие как газовые зажигалки и спички.



РАЗЛЕТАЮЩИЕСЯ ЧАСТИЦЫ МЕТАЛЛА или ШЛАКА могут повредить глаза

- Сварка, зачистка зубилом или металлической щеткой, а также шлифовка могут вызвать искры и разлетающиеся частицы металла. По мере охлаждения сварочного шва может происходить отбрасывание шлака.
- Надевайте защитные очки с боковыми щитками даже под сварочную маску.



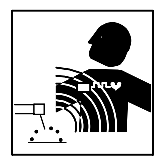
НАКОПЛЕНИЕ ГАЗОВ может вызвать отравление или смерть

- Отключить подачу защитного газа, когда он не используется.
- Всегда проветривайте закрытые помещения или используйте респираторы с подачей воздуха.



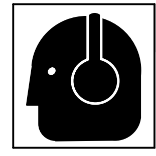
ГОРЯЧИЕ ДЕТАЛИ могут вызвать тяжелые ожоги

- Нельзя прикасаться к нагретым частям голыми руками.
- Перед работой со сварочной горелкой или пистолетом дайте им остыть.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ могут оказывать воздействие на имплантированные медицинские приборы

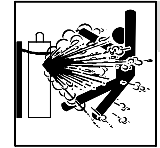
- Люди с кардиостимуляторами не должны приближаться к данному оборудованию.
- Таким пациентам следует проконсультироваться с врачом, перед тем как приступить к работе с аппаратурой сварки или разделки кромок.



ШУМ может повредить органы слуха

Шум от некоторых процессов или оборудования может повредить органы слуха.

- Если уровень шума очень высок, следует надевать наушники.

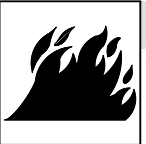


БАЛЛОНЫ могут взорваться при повреждении

Баллоны с защитным газом находятся под высоким давлением. В случае повреждения баллон может взорваться. Так как газовые баллоны необходимы для сварочного процесса, обращайтесь с ними осторожно.

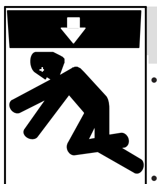
- Защищайте баллоны со сжатым газом от избыточного нагрева, механического воздействия, повреждений, шлака, открытого огня, искр и дуги.
- Баллоны следует устанавливать в вертикальном положении и закреплять их на стационарной раме или стойке для предотвращения их падения или опрокидывания.
- Держите баллоны на удалении от места сварочных работ или других электрических цепей.
- Нельзя вешать сварочную горелку на газовый баллон.
- Нельзя допускать, чтобы сварочный электрод дотрагивался до баллона.
- Нельзя выполнять сварку на баллоне под давлением - это приведет к взрыву.
- Используйте только соответствующие баллоны с защитным газом, регуляторы, шланги и фитинги, специально для этого предназначенные; содержите их и комплектующие детали в исправном состоянии.
- При открытии клапана баллона следует отворачиваться.
- Защитный колпачок следует держать на клапане баллона, за исключением случаев, когда баллон используется или подсоединен в рабочем положении.
- Прочтите и соблюдайте инструкции на газовые баллоны высокого давления и сопутствующее оборудование, а также Правила CGA, издание P-1, изложенные в разделе стандартов безопасности.

1-3. Дополнительные символы, касающиеся установки, эксплуатации и техобслуживания



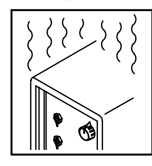
ОГНЕОПАСНОСТЬ ИЛИ ВЗРЫВООПАСНОСТЬ

- Нельзя размещать агрегат на, над или вблизи горючих поверхностей.
- Нельзя устанавливать агрегат в районе легковоспламеняющихся предметов.
- Нельзя перегружать электропроводку здания - убедитесь в том, что система электроснабжения имеет достаточную мощность и защиту для работы с данным оборудованием.



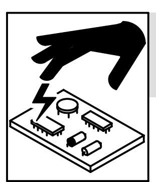
НЕЗАКРЕПЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
может привести к травме

- Подъемный рым должен использоваться только для подъема агрегата, а НЕ передвижной стойки, газовых баллонов или любых других приспособлений.
- Для подъема опорного блока следует использовать оборудование соответствующей мощности.
- Если для перемещения агрегата используется вилочный погрузчик, убедитесь в том, что захваты имеют достаточную длину и выходят на противоположную сторону.



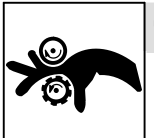
ЧРЕЗМЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
может вызвать ПЕРЕГРЕВ

- Период охлаждения должен соответствовать номинальному рабочему циклу.
- Снизьте ток или сократите рабочий цикл, прежде чем снова приступить к сварке.
- Нельзя закрывать или фильтровать подачу воздуха к агрегату.



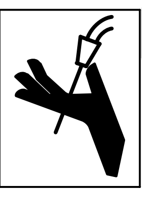
СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО
(электростатический разряд)
может повредить печатные платы

- ПРЕЖДЕ чем приступить к работе с печатными платами, необходимо надеть заземляющий браслет.
- Используйте соответствующие антистатические мешки и коробки для хранения, перемещения или отправки печатных плат.



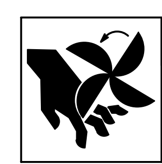
ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ
могут привести к получению травмы

- Держитесь на расстоянии от движущихся частей.
- Держитесь на расстоянии от зон защемления, таких как приводные ролики.



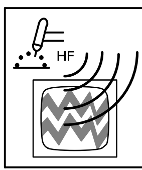
ЭЛЕКТРОДНАЯ ПРОВОЛОКА
может привести к получению травмы

- Нельзя нажимать на триггер сварочного пистолета до получения соответствующей команды.
- При заправке электродной проволоки нельзя направлять пистолет в сторону какой-либо части тела или в направлении других людей.



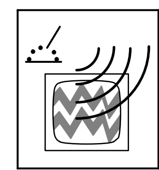
ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ
могут привести к получению травмы

- Держитесь на расстоянии от движущихся частей, таких как вентиляторы.
- Все дверцы, панели, крышки и ограждения должны быть закрыты и надежно закреплены.



ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
может вызвать помехи

- Высокая частота может вызвать помехи для радионавигации, служб безопасности, компьютеров и оборудования связи.
- Выполнять установку данного аппарата должен только специально подготовленный персонал, знакомый с электронным оборудованием.
- Пользователь несет ответственность за то, чтобы квалифицированный электрик своевременно устранил любые проблемы, связанные с помехами, возникшие при установке.
- При получении извещения от Федеральной комиссии связи о помехах следует немедленно прекратить использование оборудования.
- Установка должна регулярно проходить проверку и техобслуживание.
- Дверцы и панели источника высокой частоты должны быть плотно закрыты. Соблюдайте соответствующий межэлектродный зазор и используйте заземление и экранирование, с тем чтобы свести к минимуму возможность возникновения помех.



ДУГОВАЯ СВАРКА может вызвать помехи

- Электромагнитная энергия может вызвать нарушение работы чувствительных электронных приборов, таких как компьютеры и роботы с программным управлением.
- Убедитесь в том, что все оборудование на сварочном участке обеспечивает электромагнитную совместимость.
- Для снижения уровня возможных помех следует держать сварочные кабели по возможности наиболее короткими, близко друг к другу и как можно ниже, например, на полу.
- Участок выполнения сварочных работ должен располагаться на расстоянии 100 метров от любого чувствительного электронного оборудования.
- Убедитесь в том, что сварочный аппарат установлен и заземлен в соответствии с требованиями данного документа.
- Если помехи все же происходят, пользователь должен предпринять дополнительные меры, такие как перемещение сварочного аппарата, использование экранированных кабелей, линейных фильтров или экранирование рабочей зоны.

1-4. Предостережения, согласно Законопроекту 65 штата Калифорния

▲ **Сварочное или металлорежущее оборудование вырабатывает пары и газы, которые содержат химические элементы, которые, согласно нормам штата Калифорния, вызывают врожденные патологии, и, в некоторых случаях, раковые заболевания (Кодекс штата Калифорния по вопросам охраны здоровья и безопасности, раздел 25249.5 и далее).**

▲ **Штыри батареи, контактные зажимы и сопутствующие принадлежности содержат свинец и свинцовые соединения, а также химические элементы, известные в штате Калифорния как вызывающие рак и врожденные патологии или наносящие иной вред репродуктивной функции. Вымыть руки после использования.**

Для бензиновых двигателей:

▲ **Выхлопные газы содержат химические элементы, известные в штате Калифорния как вызывающие рак, врожденные патологии или наносящие иной вред репродуктивной функции.**

Для дизельных двигателей:

▲ **Выхлопные газы и некоторые узлы дизельных двигателей известны в штате Калифорния как вызывающие рак, врожденные патологии и наносящие иной вред репродуктивной функции.**

1-5. Основные стандарты безопасности

Безопасность при выполнении сварки, резки и сходных процессов, Стандарт ANSI Z49.1, от Global Engineering Documents (тел.: 305-443-9353, веб-сайт: www.ansi.org).

Рекомендованная техника безопасности для подготовки емкостей и трубопроводов под сварку и резку, Стандарт Американского общества по сварке AWS F4.1, от Global Engineering Documents (тел.: 305-443-9353, веб-сайт: www.ansi.org).

Национальный электротехнический кодекс, Стандарт NFPA 70, от Национальной ассоциации пожарной безопасности, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 (тел.: 617−770−3000, веб-сайт: www. nfpa.org and www. sparky.org).

Безопасное обращение со сжатыми газами в баллонах, Наставление CGA P-1 от Ассоциации по сжатым газам, 1735 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 1004 (тел.: 703−412−0900, веб-сайт: www.cganet.com).

Кодекс безопасности при сварке и резке, Стандарт CSA W117.2 от Канадской ассоциации стандартов, Отдел распространения стандартов, 178 Mississauga, Ontario, Канада M9W 1R3 (тел.: 800−463−6727 или в Торонто 416−747−4044, веб-сайт: www.csa−international. org).

Нормы безопасности для защиты глаз и лица на производстве и в образовании, Стандарт ANSI Z87.1 от Национального института стандартов США, 11, West 42nd Street, New York, NY 10036−8002 (Тел: 212−642−4900, веб-сайт: www.ansi.org).

Стандарт пожарной безопасности при выполнении сварки, резки и других огневых работ, Стандарт NFPA 51B, от Национальной ассоциации пожарной безопасности, P.O. Box 9101, 1 Battery March Park, Quincy, MA 02269-9101 (тел.: 617−770−3000, веб-сайт: www.nfpa.org and www. sparky.org).

OSHA, Общепромышленные стандарты охраны труда и техники безопасности, Титул 29, Кодекс федеральных норм и правил (CFR), Часть 1910, Подраздел Q, и Часть 1926, Подраздел J, от Государственной типографии США, Начальник управления документации, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 1525010 (для региона 5 в Чикаго имеется 10 телефонных номеров региональных офисов, тел. 312−353−2220, веб-сайт: www.osha.gov).

1-6. Информация по электромагнитным полям

Рассмотрение процессов сварки и воздействия электрических и магнитных полей низкой частоты. Ток, протекающий по сварочным проводам, создает электромагнитные поля. Эти поля вызывают определенную тревогу. Однако по результатам более 500 научных исследований, проведенных на протяжении 17 лет, особый независимый комитет Национального научно-исследовательского совета США пришел к выводу, что: "По совокупности доказательств, в решении комитета не было выявлено, что воздействие электрических и магнитных полей с частотой, питающей сети, представляет опасность для здоровья человека".

Тем не менее, исследования не прекращаются и продолжается изучение полученных данных. До тех пор, пока не будут получены окончательные выводы, Вы можете пожелать свести к минимуму воздействие электромагнитных полей при выполнении работ по сварке или резке.

Для снижения уровня магнитных полей на рабочем месте используются следующие процедуры:

1. Держать кабели близко друг к другу путем скручивания или связывания липкой лентой.
2. Кабели прокладывать с одной стороны и на удалении от оператора.
3. Нельзя наматывать кабели вокруг тела.
4. Держать источник сварочного тока и кабели как можно дальше от оператора.
5. Подсоединять зажим заготовки как можно ближе к сварному шву.

О кардиостимуляторах:

Люди с кардиостимуляторами должны проконсультироваться с врачом. Если врач разрешит, рекомендуется выполнить указанные выше процедуры.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ДЛЯ ДОСТУПА К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ О СВАРКЕ И РЕСУРСАМ посетите:

http://MillerWelds.com/resources/improvingyourskills

РАЗДЕЛ 3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ (модели CE)

3-1. Описание обозначений, приводимых на предупредительных табличках

Внимание! Осторожно! Возможны опасности, обозначенные следующими символами.

1 Поражение электрическим током от сварочного электрода или проводов может привести к смертельному исходу.

1.1 Надевайте сухие диэлектрические перчатки. Не прикасайтесь к электродам голыми руками. Не используйте влажные или поврежденные перчатки.

1.2 Защитите себя от удара электрическим током посредством изолирования от заготовки и пола.

1.3 Перед выполнением работ по техническому обслуживанию необходимо отсоединить аппарат от сети электропитания.

2 Вдыхание сварочного дыма может быть опасным для здоровья.

2.1 Держите голову в стороне от дыма.

2.2 Для удаления дыма следует использовать принудительную вентиляцию или местную вытяжку.

2.3 Для удаления дыма необходимо использовать вытяжной вентилятор.

3 Искры от сварки могут вызвать возгорание или взрыв.

3.1 Держите горючие материалы на удалении от места сварки. Не производите сварку вблизи горючих материалов.

3.2 Искры от сварки могут вызвать пожар. Обеспечьте в районе работ присутствие наблюдателя с огнетушителем наготове.

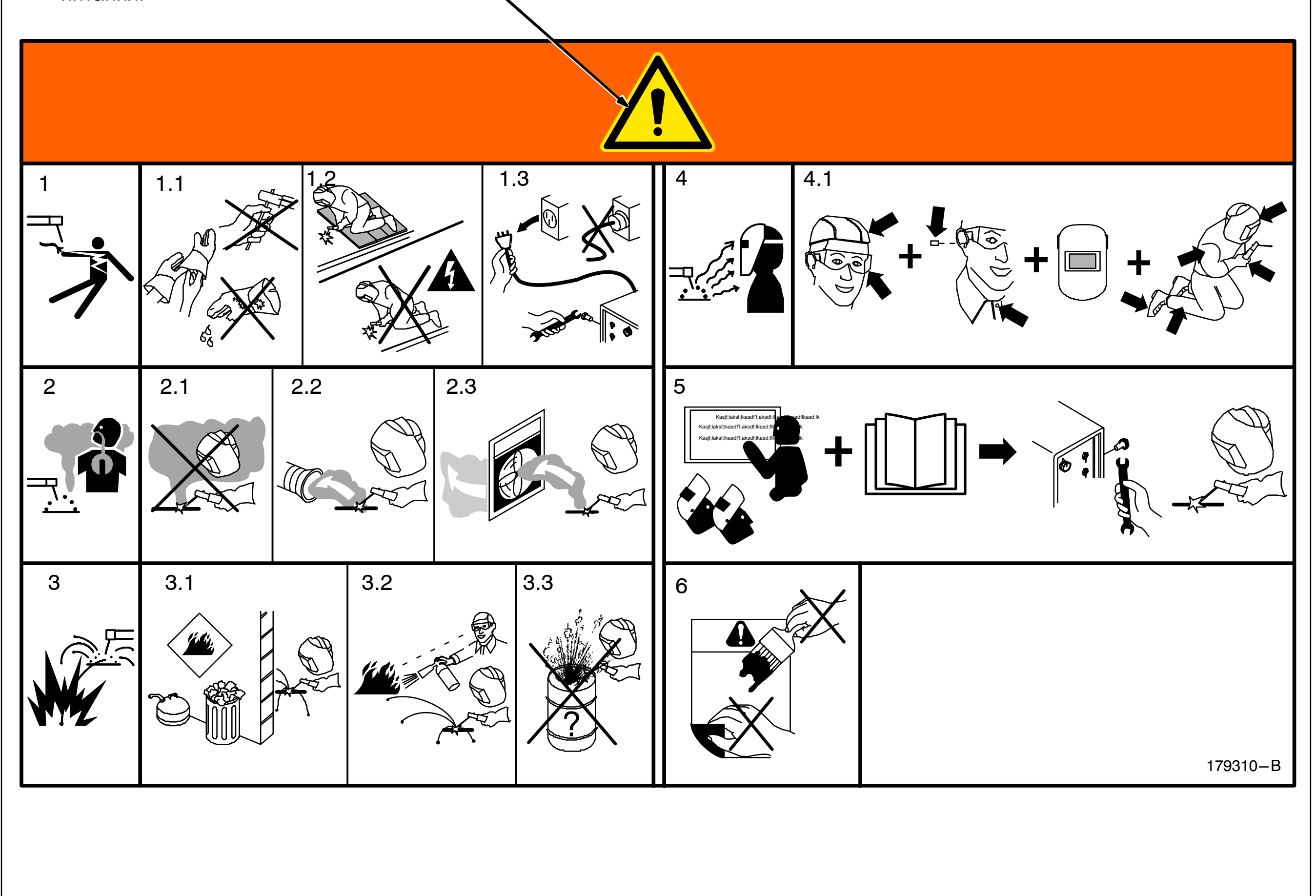
3.3 Нельзя выполнять сварочные работы на бочках или других закрытых емкостях.

4 Излучения дуги могут вызвать ожоги глаз и кожи.

4.1 Наденьте головной убор и защитные очки. Используйте средства защиты ушей и застегните воротник рубашки. Используйте сварочную маску с подходящим светофильтром. Наденьте полный комплект защитной одежды.

5 Перед тем как приступить к обслуживанию аппарата или сварке, следует пройти обучение и внимательно изучить данное руководство.

6 Нельзя снимать или закрашивать (закрывать) табличку.



Внимание! Осторожно! Возможны опасности, обозначенные следующими символами.

1 Удар током от проводов опасен для жизни.

2 Перед проведением технического обслуживания отсоедините входную вилку или отключите подачу питания.

3 После выключения питания на входных конденсаторах продолжает оставаться напряжение. Не прикасайтесь к полностью заряженным конденсаторам.

4 Начинать работу с устройством следует только через 60 секунд после его выключения, ИЛИ

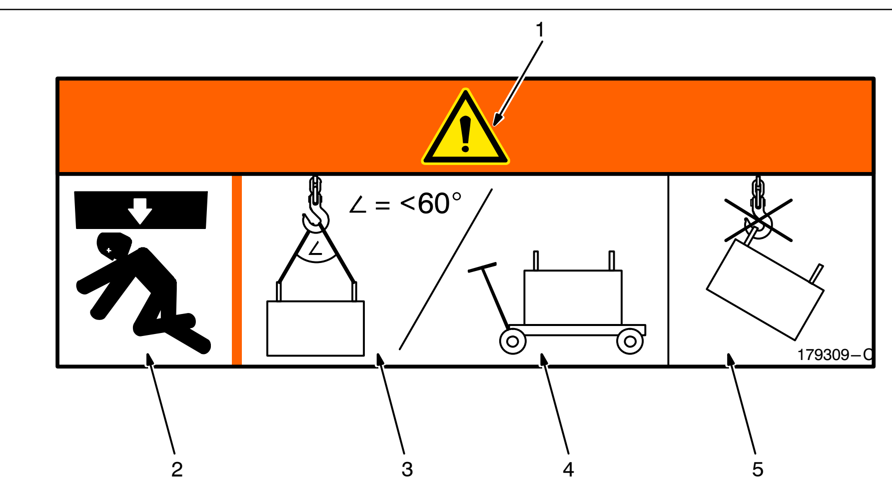
5 Перед тем как прикасаться к каким-либо частям, необходимо проверить напряжение входного конденсатора и убедиться, что оно близко к нулю.

6 При включении питания неисправные детали могут взорваться или привести к взрыву других частей.

7 Разлетающиеся в стороны части могут привести к получению травм. При обслуживании аппарата всегда следует надевать защитную маску.

8 При обслуживании аппарата всегда следует надевать одежду с длинными рукавами и застегивать воротник.

9 После принятия указанных мер безопасности подключите аппарат к сети электропитания.



1 Внимание! Осторожно! Возможны опасности, обозначенные следующими символами.

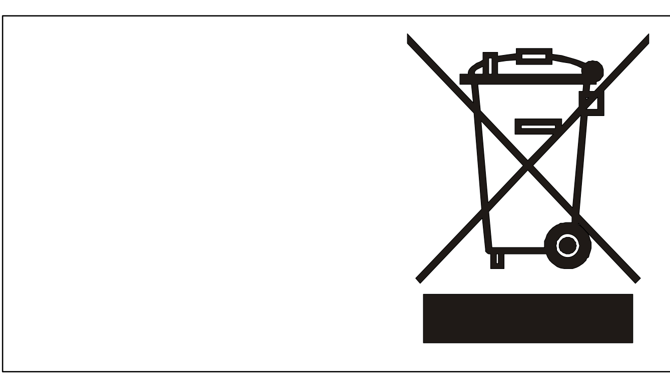
2 Падающее оборудование может причинить серьезные травмы персоналу и нанести ущерб аппарату.

3 Всегда поднимайте и удерживайте аппарат с использованием обеих ручек. Угол подъемного оборудования не должен превышать 60 градусов.

4 Для перемещения аппарата используйте соответствующую тележку.

5 Нельзя использовать для подъема или удержания аппарата только одну ручку.

3-2. Маркировка в соответствии с Директивой ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (для изделий, проданных в пределах ЕС)



Не выбрасывайте изделие вместе с обычными отходами (где применимо). Отходы производства электрического и электронного оборудования (WEEE) следует повторно использовать или перерабатывать путем утилизации на специальных предприятиях. Более подробную информацию можно получить в местном отделении компании, занимающейся утилизацией отходов, или у местного торгового представителя.

3-3. Символы и определения

A Амперы	Панель управления	Дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде защитного газа (GTAW)	Дуговая сварка металлическим электродом в защитной среде (SMAW)
V Вольты	Вход напряжения	Трехфазный статический преобразователь частоты-трансформатор-выпрямитель	
Выход напряжения	Автоматический выключатель	Дистанционное управление	Облегченный поджиг дуги (Lift-Arc) (GTAW)
Защитное заземление (Земля)	Таймер времени подачи газа после сварки	Таймер подачи защитного газа перед началом сварки	S Секунды
Вкл.	Выкл.	Положительный полюс	Отрицательный полюс
Переменный ток	Подвод газа	Выход газа	I_2 Номинальный ток сварки
X Цикл нагрузки	Постоянный ток	Подключение потребителя	U_2 Напряжение при стандартной нагрузке
U_1 Первичное напряжение	IP Степень защиты	I_{1max} Максимально допустимый ток в линии питания	I_{1eff} Максимальный эффективный ток питания
U_0 Номинальное напряжение без нагрузки (среднее)	Импульсный базовый ток	Начальная сила тока	Увеличение/ уменьшение значения параметра
Стандартная работа триггера управления горелкой (GTAW)	Работа триггера управления горелкой в двухтактном режиме (GTAW)	Работа триггера управления горелкой в четырехтактном режиме (GTAW)	% Процент
Hz Герцы	Вызов программы из памяти	Форсаж дуги (DIG)	Поджиг дуги ВЧ импульсами (GTAW)
Конечный уклон	Конечная сила тока	Процентное значение скважности импульсов	Начальный уклон
Управление контактором (стержневой электрод)	Включение/ выключение генератора импульсов	Сварочный ток в режиме TIG и пиковое значение тока в импульсном режиме сварки	Частота импульсов
Базовый ток	Технологический процесс	Генератор импульсов	Технологическая последова-тельность
Выход	Регулировка	S Подходит для ис-пользования в местах повышенной опасности поражения электриче-ским током	

РАЗДЕЛ 4. УСТАНОВКА

4-1. Важная информация, касающаяся изделий, имеющих маркировку CE (продающихся в странах ЕС)

A. Информация, касающаяся электромагнитных полей (ЭМП)

Данное оборудование нельзя использовать в общественных местах, так как во время сварки могут быть превышены предельные уровни электромагнитных полей, предусмотренные для общественных мест.

Данное оборудование изготовлено в соответствии со стандартом EN 60974-1 и предназначено для использования только в условиях производственной среды (куда запрещен доступ граждан или он регулируется таким образом, чтобы обеспечить соответствие производственным нуждам) опытными или проинструктированными специалистами. Устройства подачи проволоки и вспомогательное оборудование (например, горелки, системы водяного охлаждения, а также устройства зажигания и стабилизации дуги), являющиеся частью сварочной цепи, не создают собственных электромагнитных полей. Дополнительная информация по электромагнитным полям, создаваемым другими компонентами, приведена в Руководстве пользователя.

- Оценка уровня ЭМП для данного оборудования выполнялась на расстоянии 0,5 м.
- На расстоянии 1 м уровни ЭМП составляли менее 20% относительно допустимых значений.

B. Информация, касающаяся электромагнитной совместимости (ЭМС)



Данное оборудование класса A не предназначено для использования в жилых районах, электроснабжение которых осуществляется низковольтными системами питания общего назначения. В этих районах могут возникнуть определенные трудности в соблюдении норм электромагнитной совместимости, связанные с влиянием наводимых и излучаемых помех.

Данное оборудование соответствует требованиям норм МЭК 61000-3-12 при условии, что ток в режиме короткого замыкания Ssc больше или равен значению 1 399 985 в точке, расположенной между розеткой питания потребителя и системой коммунального электропитания. Установщик или пользователь оборудования обязаны, при необходимости, получить консультацию у поставщика электроэнергии и убедиться, что оборудование подключается только к источнику электропитания, имеющему ток короткого замыкания Ssc больший или равный значению 1 399 985.

4-2. Расположение заводского номера и паспортной таблички

Серийный номер и информация о номинальных характеристиках источника сварочного тока располагаются на задней стороне аппарата. Для определения требований к подводимому питанию и/или номинальным значениям выходных параметров необходимо использовать информацию, указанную на табличках с номинальными характеристиками. Для последующего использования рекомендуется записать заводской номер в специальной графе на задней обложке настоящего документа.

Примечания

4-3. Технические характеристики

Сетевое напряжение	Номинальные значения выходных параметров	Степень защиты (IP)	Диапазон сварочных токов	Макс. напряжение холостого хода (U0)	Номинальное пиковое напряжение зажигания дуги (Up)	Ток на входе при ном. выходной мощности, 50/60 Гц				кВА	кВт
						115	230	400	460		
Технологический процесс сварки стержневым электродом при трехфазном питании	150 A при 26 В пост. тока, цикл нагрузки 60%	23	1 - 200	80▽ 9-144♦	15 кВ**	-	13,1 0,16*	7,4 0,24*	6,4 0,25*	5,2 0,06*	5,0 0,03*
Технологический процесс сварки TIG при трехфазном питании	175 A при 17 В пост. тока, цикл нагрузки 60%	23	1 - 200	80 9-144♦	15 кВ**	-	10,5 0,16*	6,0 0,24*	5,2 0,25*	4,2 0,06*	4,0 0,03*
Технологический процесс сварки стержневым электродом при трехфазном питании	200 A при 28 В пост. тока, цикл нагрузки 30%	23	1 - 200	80▽ 9-144♦	15 кВ**		18,4 0,16*	10,3 0,24*	8,9 0,25*	7,3 0,06*	7,0 0,03*
Технологический процесс сварки TIG при трехфазном питании	200 A при 18 В пост. тока, цикл нагрузки 40%	23	1 - 200	80 9-144♦	15 кВ**		12,7 0,16*	7,2 0,24*	6,2 0,25*	5,1 0,06*	4,9 0,03*
Технологический процесс сварки стержневым электродом при однофазном питании	150 A при 26 В пост. тока, цикл нагрузки 60%	23	1 - 200	80▽ 9-144♦	15 кВ**	-	21,7 0,23*	-	10,6 0,25*	5,0 0,05*	5,0 0,02*
Технологический процесс сварки TIG при однофазном питании	175 A при 17 В пост. тока, цикл нагрузки 60%	23	1 - 200	80 9-144♦	15 кВ**	-	17,4 0,23*	-	8,5 0,25*	4,0 0,05*	4,0 0,02*
Технологический процесс сварки стержневым электродом при однофазном питании	125 A при 25 В пост. тока, цикл нагрузки 50%	23	1 - 200	80▽ 9-144♦	15 кВ**	34,1 0,42*	-	-	-	4,0 0,05*	3,8 0,03*
Технологический процесс сварки TIG при однофазном питании	150 A при 16 В пост. тока, цикл нагрузки 70%	23	1 - 200	80 9-144♦	15 кВ**	29,7 0,42*	-	-	-	3,4 0,05*	3,4 0,03*
Технологический процесс сварки стержневым электродом при однофазном питании	100 A при 24 В пост. тока, цикл нагрузки 80%	23	1 - 200	80▽ 9-144♦	15 кВ**	28,1 0,42*	-	-	-	3,2 0,05*	3,2 0,03*
Технологический процесс сварки TIG при однофазном питании	125 A при 15 В пост. тока, цикл нагрузки 100%	23	1 - 200	80 9-144♦	15 кВ**	23,0 0,42*	-	-	-	2,6 0,05*	2,6 0,03*

* В режиме холостого хода.

** Устройство поджига дуги спроектировано для ручных режимов работы.

♦ Низкое напряжение холостого хода в режиме сварки TIG Lift Arc или при выборе сварки стержневым электродом с низким напряжением холостого хода.

▽ **При выборе режима сварки стержневым электродом с нормальным напряжением холостого хода на выходе аппарата присутствует стандартное напряжение холостого хода (80 В).**

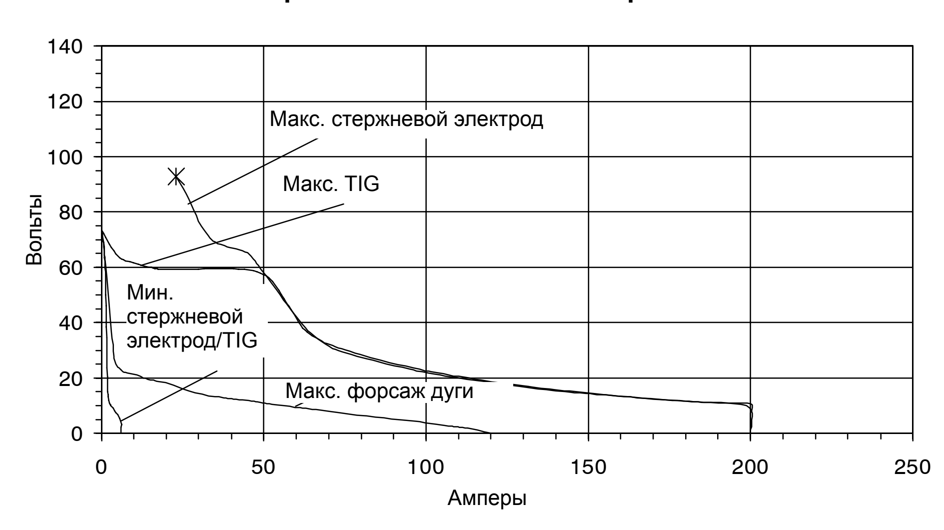
☞ *Ограничения, накладываемые на цикл нагрузки для аппаратов с напряжением питания 115 В, определяются кабелем питания, поставляемым в комплекте с данным аппаратом.*

☞ *Данный аппарат оснащен системой Auto-Line. Схема Auto-Line автоматически подстраивается под однофазное или трехфазное напряжение питания 120−460 В переменного тока без необходимости снятия кожуха для выполнения переключений.*

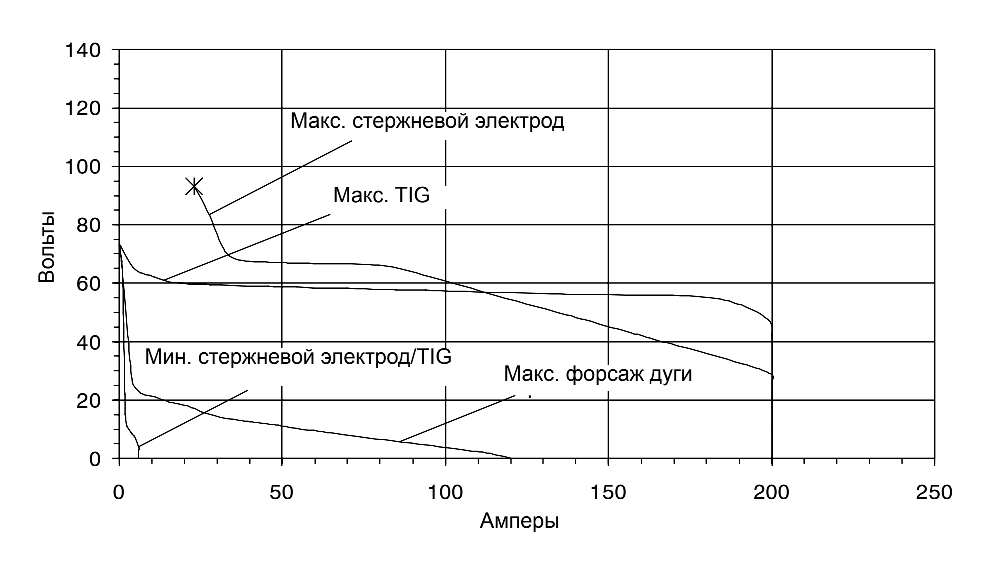
4-4. Вольт-амперные кривые

На вольт-амперных кривых отображаются минимальные и максимальные значения напряжений и токов, присутствующих на выходных клеммах аппарата. Кривые для других настроек располагаются между приведенными кривыми.

Напряжение питания 115 В перем. тока

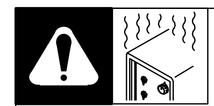


Другие значения напряжения питания



*** Установки силы тока должны быть уменьшены для получения значений токов меньше тех, которые отмечены на графиках символом (*).**

4-5. Цикл нагрузки и перегрев

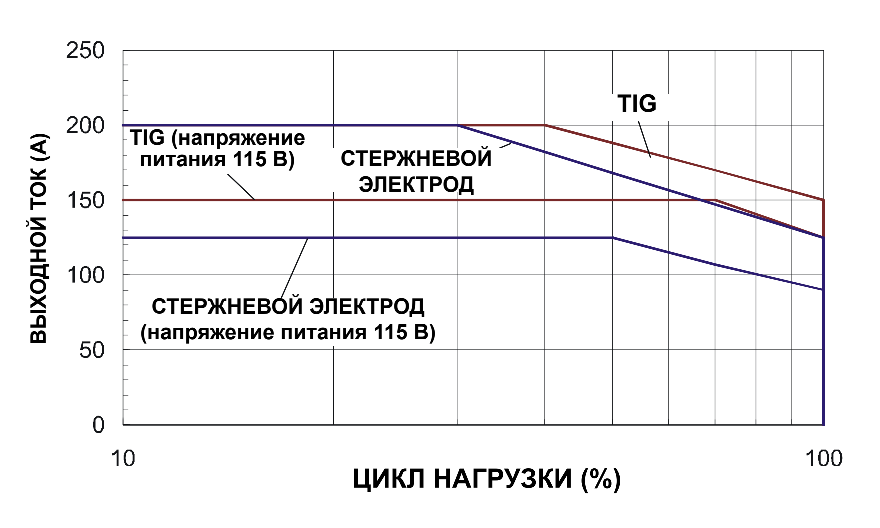


Цикл нагрузки – это время, выраженное в процентах от 10 минут (10 мин = 100%), за которое аппарат может выполнять сварку при номинальной нагрузке и без перегрева.

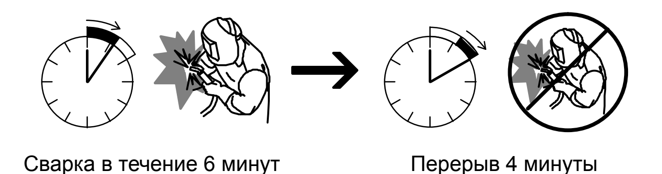
При перегреве аппарата выходная мощность отключается, на индикатор выводится соответствующая подсказка (см. раздел 7-3) и начинает работать вентилятор. Перед началом сварки рекомендуется уменьшить величину напряжения или тока, либо цикл нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ – *Чрезмерная длительность рабочего цикла может привести к повреждению аппарата и недействительности гарантии.*

MAXSTAR 200 ГРАФИК ЦИКЛА НАГРУЗКИ



90 А при цикле нагрузки 100% для однофазного напряжения питания 115 В при сварке стержневым электродом
125 А при цикле нагрузки 100% для однофазного напряжения питания 115 В при сварке TIG
150 А при цикле нагрузки 60% при сварке стержневым электродом (для других напряжений питания)
175 А при цикле нагрузки 60% при сварке TIG (для других напряжений питания)



Сварка в течение 6 минут

Перерыв 4 минуты

Перегрев

0

15

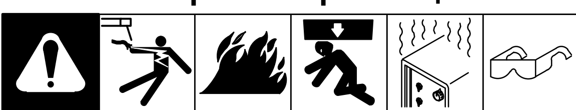
Минуты

A или B

ИЛИ

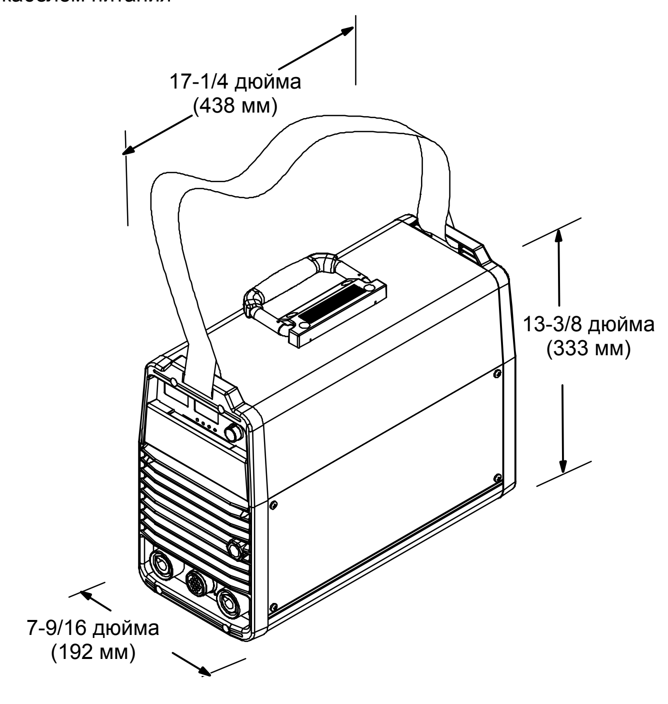
уменьшите величину цикла нагрузки

4-6. Выбор места размещения

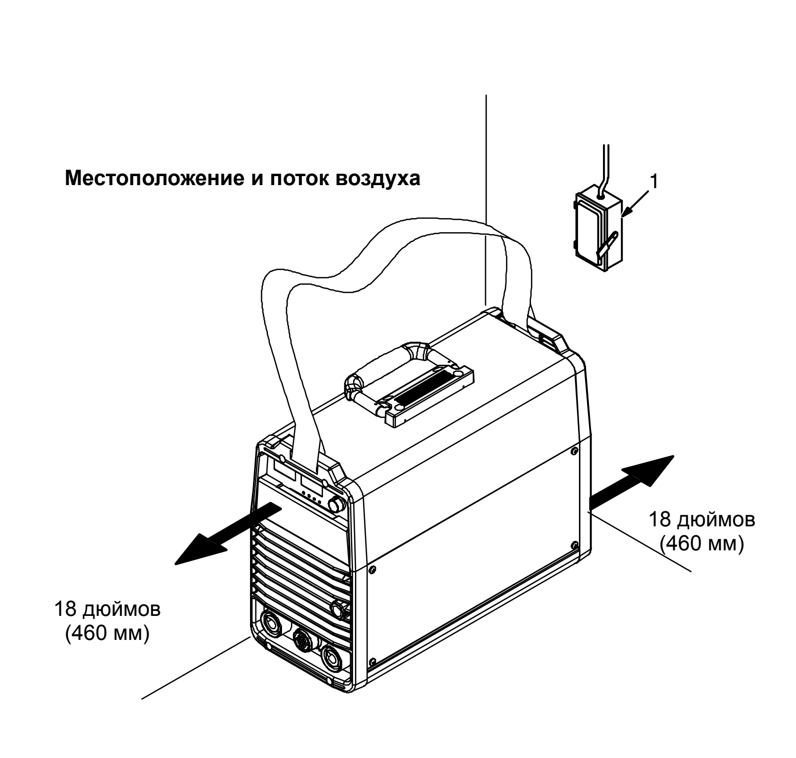


Габаритные размеры и вес

34,7 фунта (15,7 кг) – без кабеля питания
37,3 фунта (16,9 кг) – с кабелем питания



Местоположение и поток воздуха



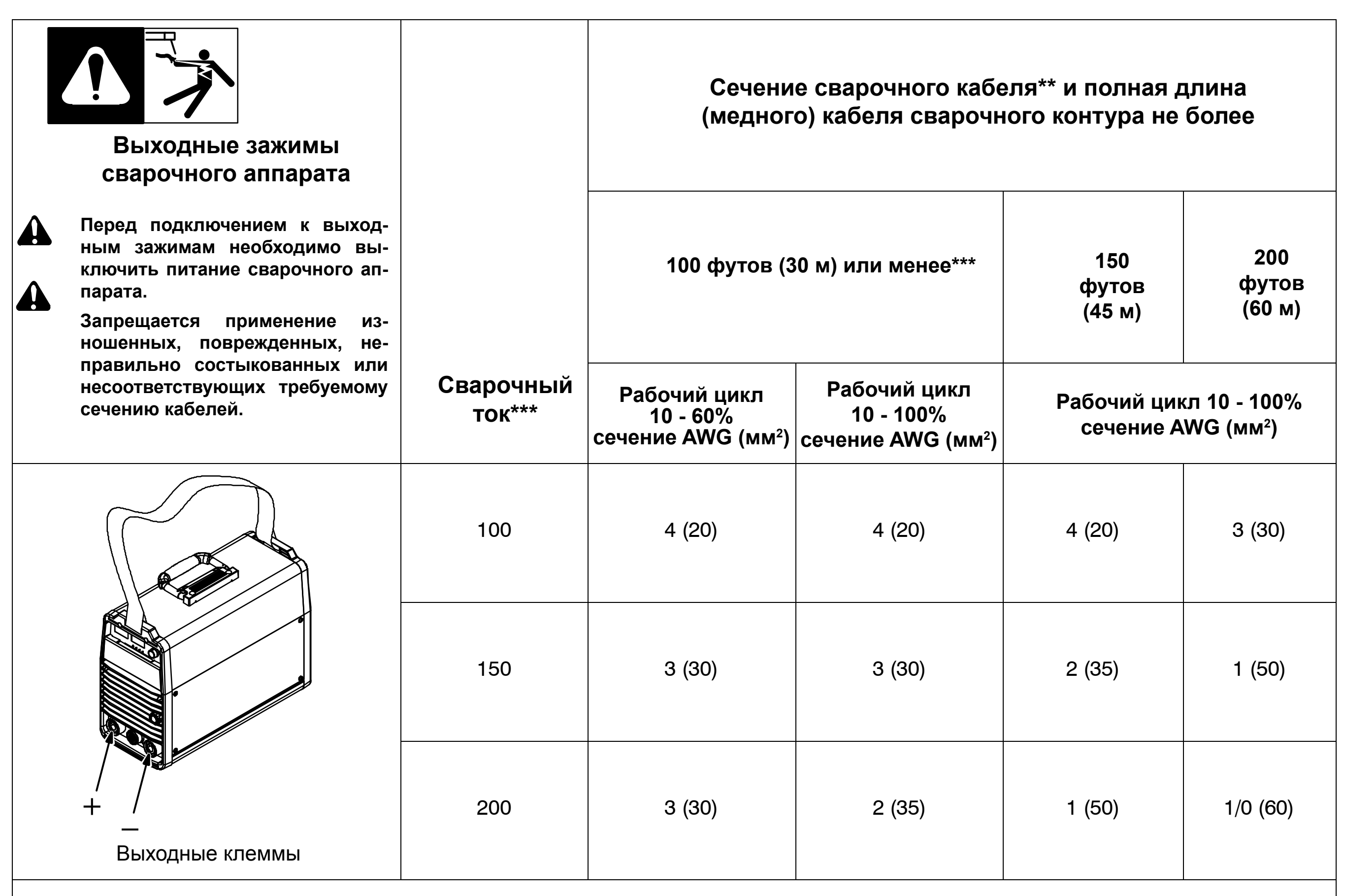
1 Устройство отключения электрической линии

Расположите аппарат вблизи соответствующего источника электропитания.

В тех зонах, где присутствуют бензин или другие летучие жидкости, может потребоваться специальная установка (см. NEC (Национальный электрический код), статья 511 или CEC (Электротехнические нормы и правила Канады), Раздел 20).

4-7. Выходные зажимы сварочного аппарата и выбор размера сварочного кабеля*

***ПРИМЕЧАНИЕ** – полная длина кабелей сварочного контура (см. таблицу ниже) складывается из длин обоих сварочных кабелей. Например, если источник питания располагается на расстоянии 100 футов (30 м) от заготовки, то полная длина кабелей сварочного контура составляет 200 футов (2 кабеля x 100 футов). Для определения размера кабеля следует использовать колонку "200 футов (60 м)".*



Выходные зажимы сварочного аппарата		**Сечение сварочного кабеля** и полная длина (медного) кабеля сварочного контура не более**			
Перед подключением к выходным зажимам необходимо выключить питание сварочного аппарата. **Запрещается применение изношенных, поврежденных, неправильно состыкованных или несоответствующих требуемому сечению кабелей.**		**100 футов (30 м) или менее*** **		**150 футов (45 м)**	**200 футов (60 м)**
	Сварочный ток* **	**Рабочий цикл 10 - 60% сечение AWG (мм²)**	**Рабочий цикл 10 - 100% сечение AWG (мм²)**	**Рабочий цикл 10 - 100% сечение AWG (мм²)**	
	100	4 (20)	4 (20)	4 (20)	3 (30)
	150	3 (30)	3 (30)	2 (35)	1 (50)
	200	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)

* Данная расчетная таблица приводится в качестве общей рекомендации и может не подходить для всех областей применения. При перегреве кабеля используйте кабель, больший на один размер.

**Размеры сварочных кабелей (по Американской классификации проводов) классифицируются в зависимости от величины падения напряжения, равной 4 вольтам или менее, либо в зависимости от плотности тока, величиной не менее 300 круговых мил на ампер.

( ) = мм² в метрической системе

***Выбор сечения сварочного кабеля в импульсном режиме сварки производится на основании пикового значения тока.

****Для расстояний более 100 футов (30 м) и вплоть до 200 футов (60 м), следует использовать только выход постоянного тока (DC). При необходимости протяжки кабелей на расстояния, превышающие те, что указаны в настоящем Руководстве, позвоните заводскому представителю по вопросам использования по телефону: 920-735-4505 (компания Miller), либо 1-800-332-3281 (компания Hobart).

Ссылочный номер: S-0007-G 201107 (TIG)



REMOTE 14	Контакт*	Информация о контакте
15 В ПОСТ. ТОКА	A	Управление контактором +15 В пост тока.
ВЫХОД (КОНТАКТОР)	B	Замыкание этого контакта с контактом A подает 15 В пост. тока в цепь управления контактором и активирует выход аппарата.
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДОМ	C	Выход на дистанционное управление; от 0 до +10 В пост. тока на дистанционное управление.
	D	Общий провод цепи дистанционного управления.
	E	Входной командный сигнал от дистанционного управления от 0 до +10 В пост. тока.
A/V ТОК НАПРЯЖЕНИЕ	F	Обратная связь по току; +1 В пост. тока на каждые 100 ампер.
	H	Обратная связь по напряжению; +1 В пост. тока на каждые 10 В на выходе.
ЗЕМЛЯ	G	Общий провод источника +15 В пост тока
ШАССИ	K	Общая цепь заземления.

* Остальные контакты не используются.

☞ *Если к 14-контактному разъему подсоединяется ручное дистанционное управление, подобное RHC-14, то перед включением контактора с панели управления или с ДУ на дистанционном управлении должно быть выставлено значение тока, немного превышающее его минимальное значение. Если этого не сделать, то управление током будет производиться с панели управления, а дистанционное управление работать не будет.*

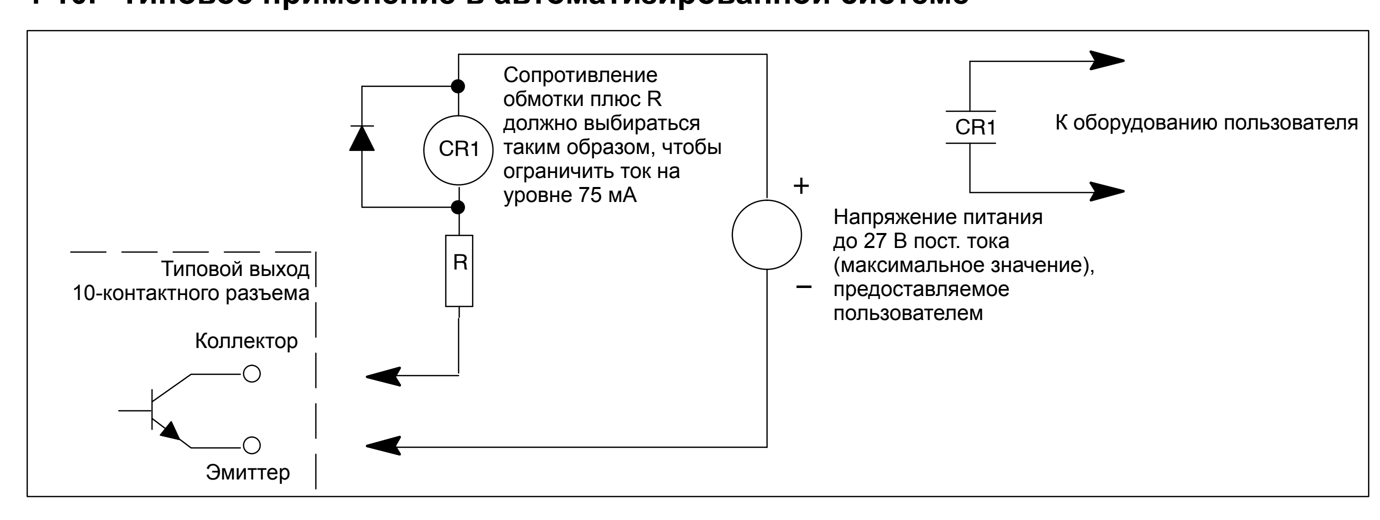
Примечания

4-9. 10-контактный разъем автоматизированного управления (модели LX)

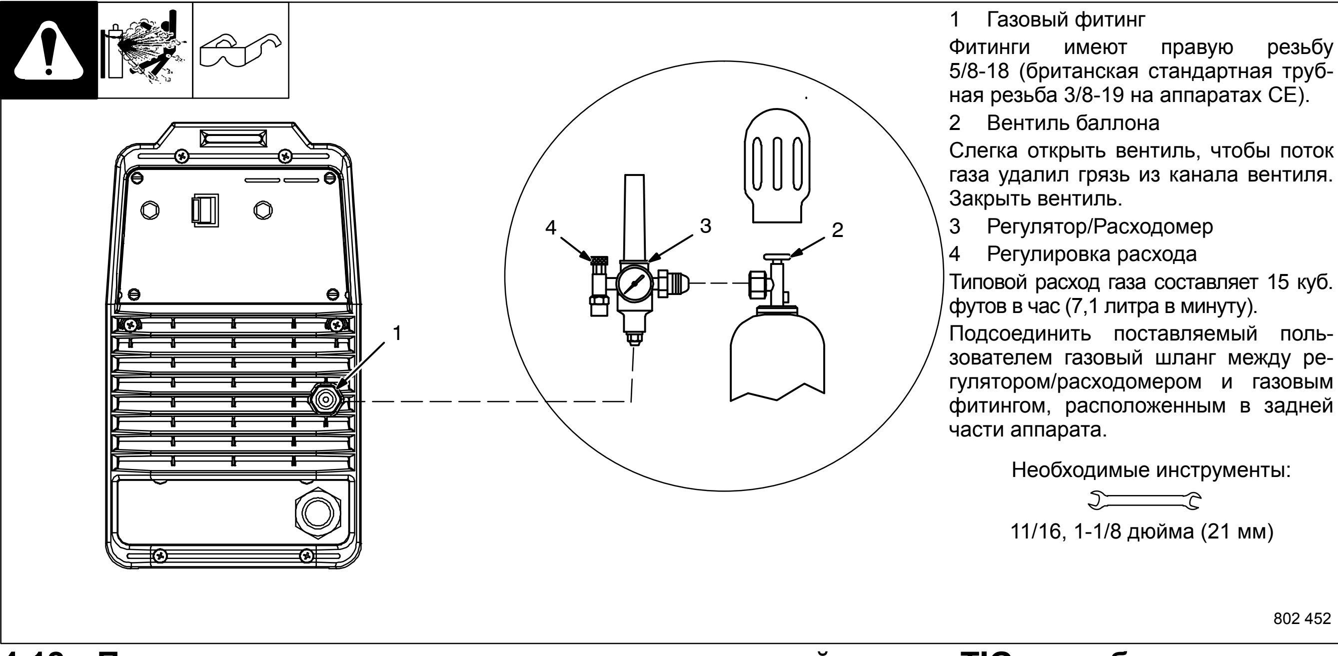
Ссылочный номер: 802 458	Контакт	Информация о контакте 10-контактного разъема RC2
	A	Пуск/Останов
	B	Газ
	C	Разрешение выхода
	D	Заземление на шасси
	E	Конечный уклон – коллектор транзистора
	F	Конечный уклон – эмиттер транзистора
	G	Блокировка импульсов – коллектор транзистора
	H	Блокировка импульсов – эмиттер транзистора
	I	Действующая дуга – коллектор транзистора
	J	Действующая дуга – эмиттер транзистора

Описание входных и выходных контактов
Входные контакты
При замыкании контактов A и D начинается цикл сварки. При размыкании этих контактов цикл сварки заканчивается. При работе триггера в режиме 2T, кратковременное замыкание контактов (длительность более 100 мс, но менее 3/4 с) включает и выключает выходную мощность аппарата.
При замыкании контактов B и D включается подача газа. Если было введено время подачи газа перед началом сварки, то перед поджигом дуги будет выполняться цикл предварительной подачи газа. Если было введено время подачи газа после сварки, то цикл послесварочной подачи газа будет выполняться, даже если контакты B и D разомкнуты.
Контакты C и D должны быть замкнуты постоянно. При размыкании контактов C и D происходит отключение выходной мощности, выполняется послесварочная подача газа в течение установленного периода времени, а на индикаторы выводится подсказка с кодом 13.
Выходные контакты
Выходные каскады выполнены в виде транзисторов с открытым коллектором и рассчитаны на ток не менее 60 мА при максимальном напряжении 27 В пост. тока.
Конечный уклон – выход активен во время действия заключительного спада тока.
Блокировка импульсов – выход активен во время действия начального тока, начального уклона, конечного уклона и конечного значения тока, а также во время присутствия базового тока и при частоте импульсов менее 10 Гц.
Дуга включена – выход активен при включенном контакторе и выходном токе более 5 A или при выходном напряжении более 5 В, но менее 50 В.

4-10. Типовое применение в автоматизированной системе



4-11. Подключение газа



1 Газовый фитинг

Фитинги имеют правую резьбу 5/8-18 (британская стандартная трубная резьба 3/8-19 на аппаратах CE).

2 Вентиль баллона

Слегка открыть вентиль, чтобы поток газа удалил грязь из канала вентиля. Закрыть вентиль.

3 Регулятор/Расходомер

4 Регулировка расхода

Типовой расход газа составляет 15 куб. футов в час (7,1 литра в минуту).

Подсоединить поставляемый пользователем газовый шланг между регулятором/расходомером и газовым фитингом, расположенным в задней части аппарата.

Необходимые инструменты:

11/16, 1-1/8 дюйма (21 мм)

802 452

4-12. Подключение аппарата в режиме импульсной сварки TIG при облегченном поджиге дуги (Lift-Arc) или с помощью ВЧ и при использовании постоянного тока при отрицательном потенциале на электроде (DCEN)

Перед выполнением соединений необходимо выключить питание аппарата.

1 (−) Отрицательная выходная клемма сварочного аппарата

Подключить горелку TIG к отрицательной выходной клемме сварочного аппарата.

2 Патрубок для подсоединения шланга подачи защитного газа

Подсоединить газовый шланг к выходному фитингу.

3 Положительная (+) выходная клемма сварочного аппарата

Подключить рабочий кабель к положительной клемме сварочного аппарата.

4 14-контактный разъем дистанционного управления

Подсоединить желаемое устройство дистанционного управления к 14-контактному разъему.

5 Патрубок для подсоединения шланга подачи защитного газа в аппарат

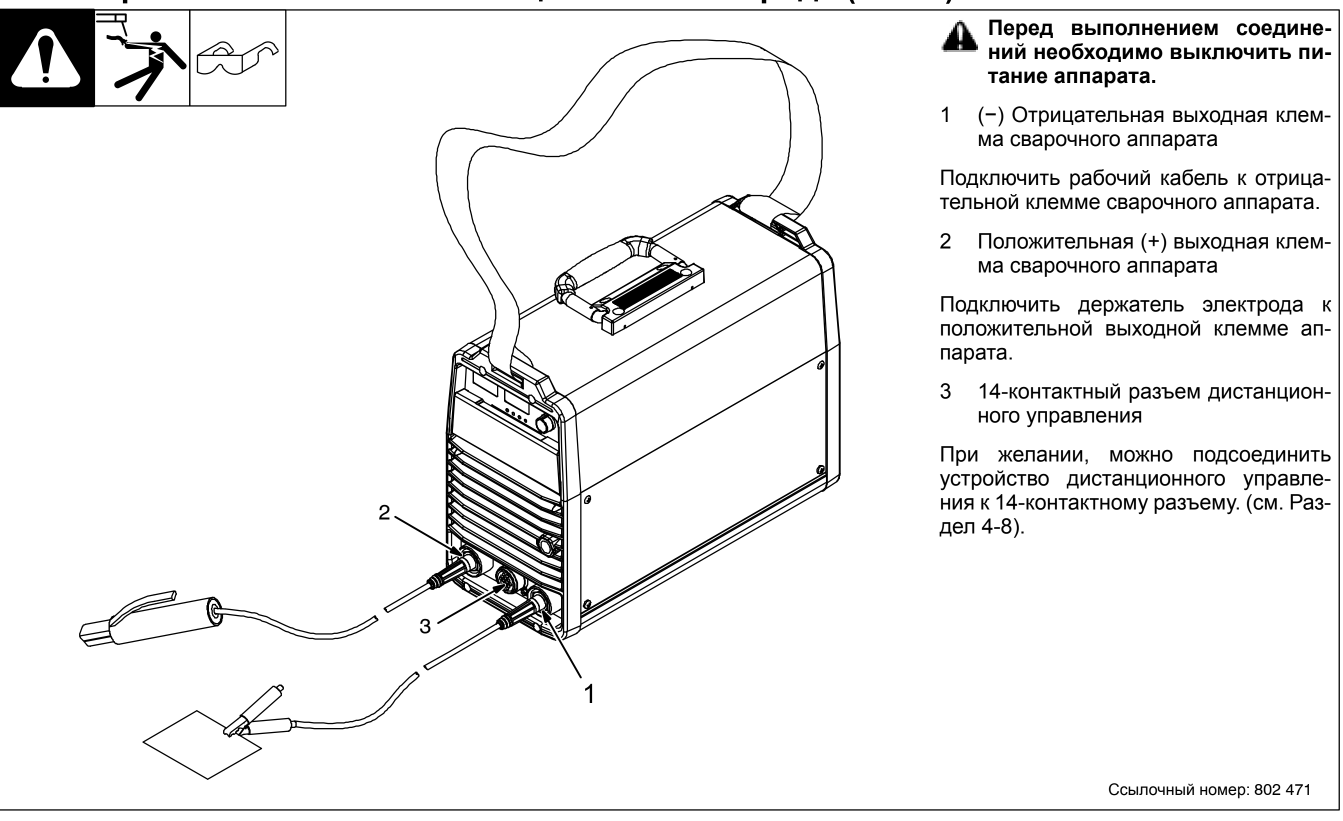
Подсоединить шланг, идущий от газового баллона к фитингу приема газа.

Необходимые инструменты:

11/16 дюйма (21 мм)

Ссылочный номер: 802 471

4-13. Подключение аппарата в режиме сварки стержневым электродом при положительном потенциале на электроде (DCEP)



Перед выполнением соединений необходимо выключить питание аппарата.

1 (−) Отрицательная выходная клемма сварочного аппарата

Подключить рабочий кабель к отрицательной клемме сварочного аппарата.

2 Положительная (+) выходная клемма сварочного аппарата

Подключить держатель электрода к положительной выходной клемме аппарата.

3 14-контактный разъем дистанционного управления

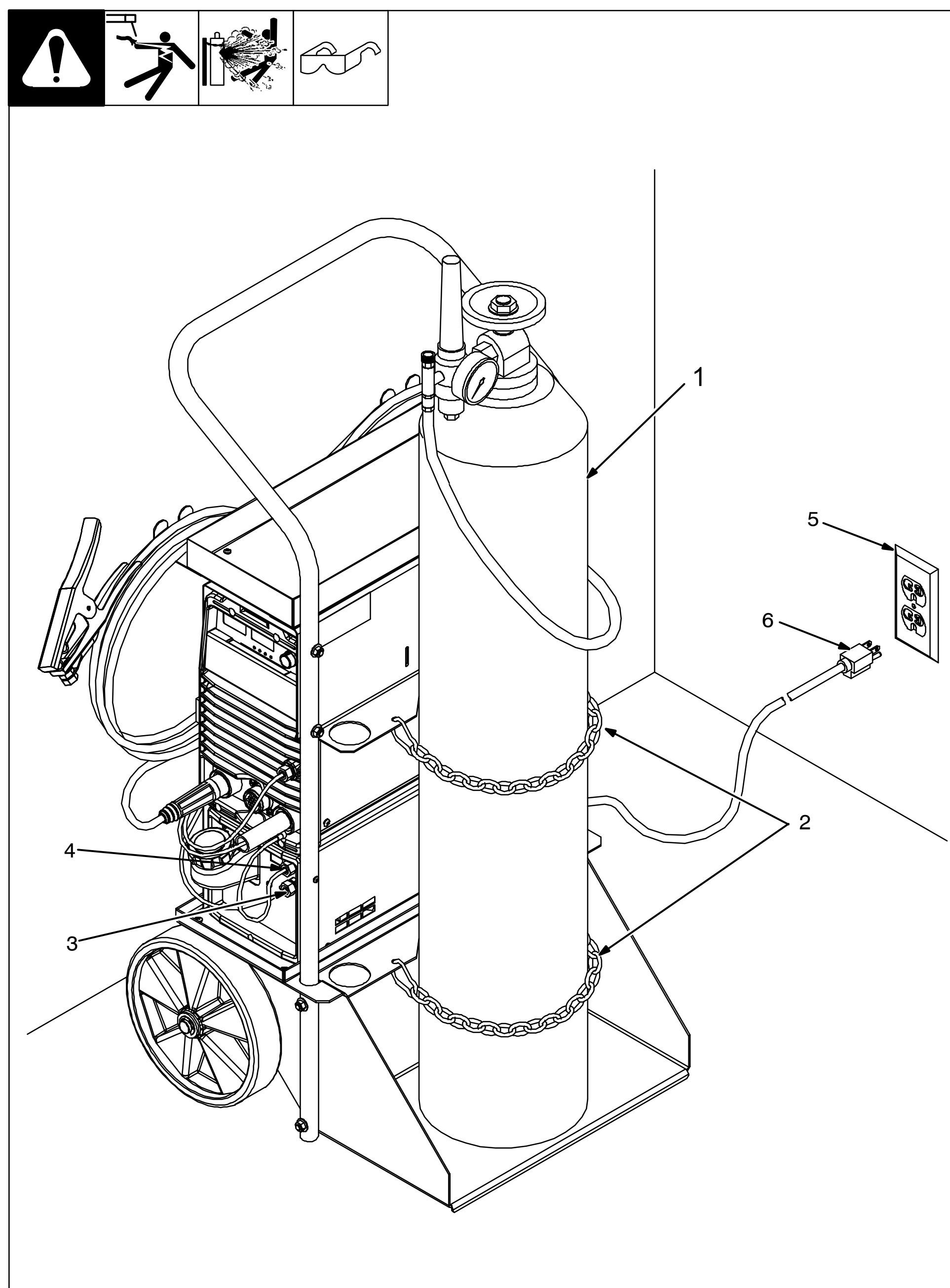
При желании, можно подсоединить устройство дистанционного управления к 14-контактному разъему. (см. Раздел 4-8).

Ссылочный номер: 802 471

Примечания

Дополнительную информацию по сварке и другие сведения можно найти в Интернете по адресу: www.MillerWelds.com/resources/improving-your skills

4-14. Подключение TIGRunner



Тележка и блок охлаждения поставляются отдельно.

1 Газовый баллон

2 Цепи

Закрепите газовый баллон на тележке с помощью цепей.

Подключите газовый шланг к источнику сварочного тока (см. раздел 4-11).

Подключите рабочий кабель и горелку к источнику сварочного тока (см. раздел 4-12).

3 Выходной патрубок для подключения охлаждающей воды (к горелке)

Подключите входной конец шланга подачи воды в горелку (синий) к выходному патрубку источника сварочного тока.

4 Входной патрубок для подключения охлаждающей воды (от горелки)

Подключите выходной конец шланга вывода воды из горелки (красный) к входному патрубку источника сварочного тока.

5 Заземленная розетка 115 или 230 В перем. тока (в зависимости от модели)

Для моделей, рассчитанных на питание напряжением 115 В, рекомендуется использовать индивидуальную линию, способную выдержать ток 15 А, и защищенную предохранителями или автоматическими выключателями. Предохранители или автоматические выключатели должны быть рассчитаны на ток 15 А.

Для моделей, рассчитанных на питание напряжением 230 В, рекомендуется использовать индивидуальную линию, способную выдержать ток 10 А, и защищенную предохранителями или автоматическими выключателями. Предохранители или автоматические выключатели должны быть рассчитаны на ток 10 А.

6 Шнур питания

ПРИМЕЧАНИЕ *− Не следует отрезать вилку, рассчитанную на 115 В и пытаться изменить схему для подключения к сети 230 В, и наоборот, не отрезайте вилку, рассчитанную на 230 В, и не изменяйте схему для подключения к сети с напряжением 115 В.*

Материал	Сварка GTAW или режим, в котором используется ВЧ*
Охлаждающая жидкость	Охлаждающая жидкость с низкой электропроводностью № 043 810** Дистиллированная или деионизированная вода Рекомендуется при температуре более 32° F (0° C)

* ВЧ: ток высокой частоты

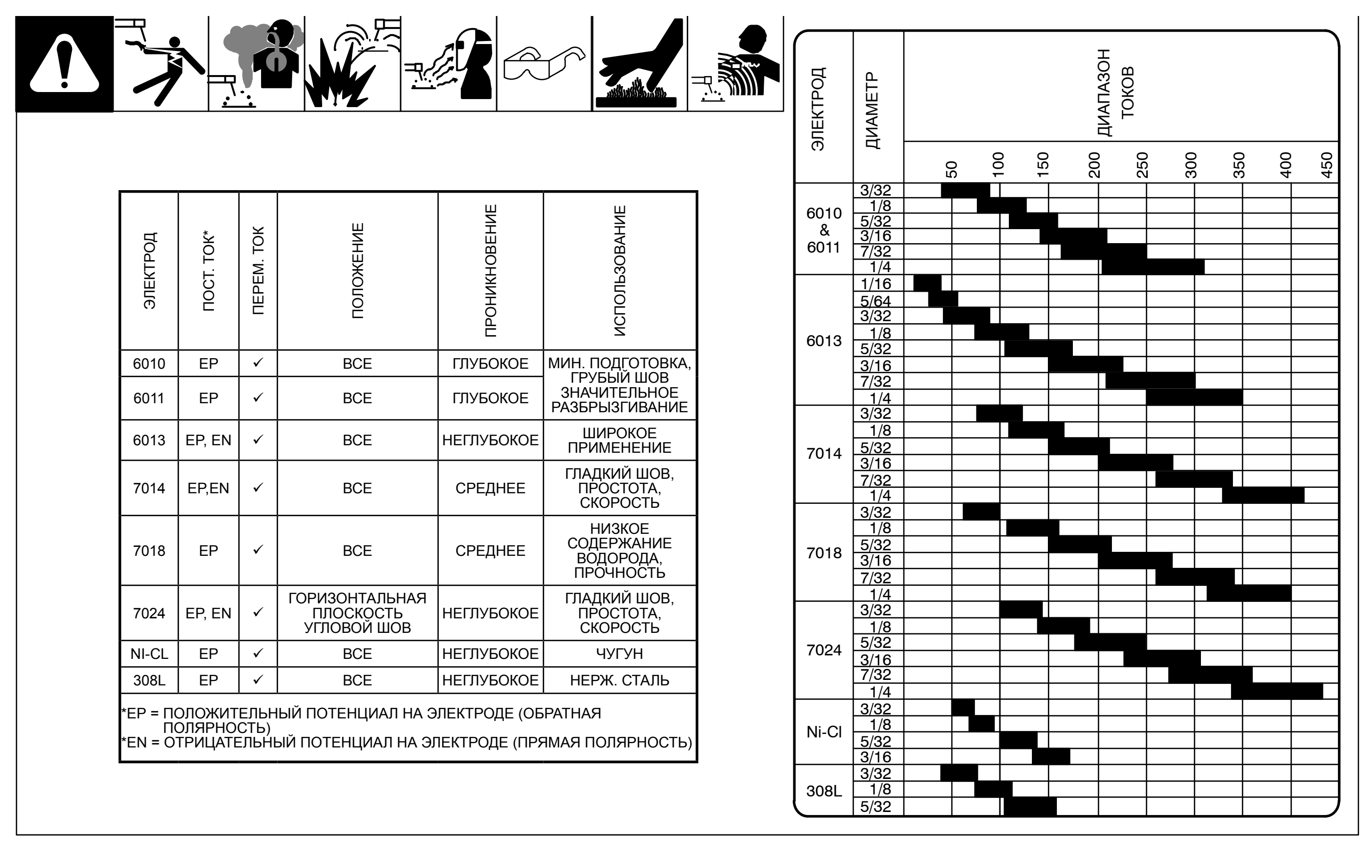
** Охлаждающая жидкость 043 810, раствор 50/50, обеспечивает защиту при температурах до –37° F (–38° C) и устойчива к образованию водорослей.

ПРИМЕЧАНИЕ *– Использование охлаждающей жидкости, которая отличается от указанной в таблице, приводит к прекращению действия гарантийных обязательств на любые детали, которые вступают в контакт с охлаждающей жидкостью (насос, радиатор, и т. д.).*

Необходимые инструменты:

11/16 дюйма
(21 мм для аппаратов с маркировкой CE)

4-15. Карта выбора электрода и силы тока



ЭЛЕКТРОД	ПОСТ. ТОК*	ПЕРЕМ. ТОК	ПОЛОЖЕНИЕ	ПРОНИКНОВЕНИЕ	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
6010	EP	✓	ВСЕ	ГЛУБОКОЕ	МИН. ПОДГОТОВКА, ГРУБЫЙ ШОВ ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ РАЗБРЫЗГИВАНИЕ
6011	EP	✓	ВСЕ	ГЛУБОКОЕ	
6013	EP, EN	✓	ВСЕ	НЕГЛУБОКОЕ	ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
7014	EP,EN	✓	ВСЕ	СРЕДНЕЕ	ГЛАДКИЙ ШОВ, ПРОСТОТА, СКОРОСТЬ
7018	EP	✓	ВСЕ	СРЕДНЕЕ	НИЗКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВОДОРОДА, ПРОЧНОСТЬ
7024	EP, EN	✓	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ УГЛОВОЙ ШОВ	НЕГЛУБОКОЕ	ГЛАДКИЙ ШОВ, ПРОСТОТА, СКОРОСТЬ
NI-CL	EP	✓	ВСЕ	НЕГЛУБОКОЕ	ЧУГУН
308L	EP	✓	ВСЕ	НЕГЛУБОКОЕ	НЕРЖ. СТАЛЬ

*EP = ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НА ЭЛЕКТРОДЕ (ОБРАТНАЯ ПОЛЯРНОСТЬ)
*EN = ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НА ЭЛЕКТРОДЕ (ПРЯМАЯ ПОЛЯРНОСТЬ)

4-16. Руководство по обслуживанию электрической части

☞ *Действительное напряжение сети электропитания не должно опускаться ниже 103 В или превышать 506 В переменного тока. Если действительное напряжение сети окажется вне указанных пределов, то работа аппарата, в соответствии с его техническими условиями, не гарантируется.*



Несоблюдение рекомендаций настоящего Руководства по обслуживанию электрической части аппарата может привести к возникновению пожара или поражению электрическим током. Указанные рекомендации предназначены для специализированной шунтирующей цепи с заданной номинальной выходной мощностью и циклом нагрузки источника сварочного тока.

При установке специализированной шунтирующей цепи, в соответствии с требованиями Национального электротехнического кодекса (NEC), допускается, что номинальные характеристики разъема или кабеля могут быть ниже номинальных характеристик устройства защиты цепи. Все компоненты цепи должны быть совместимы на физическом уровне. См. статьи 210.21, 630.11 и 630.12 кодекса NEC.

	Однофазное, цикл нагрузки 100%	Однофазное, цикл нагрузки 60%	Трехфазное, цикл нагрузки 60%		
Входное напряжение (В)	115	230	230	400	460
Ток на входе (А) при номинальной выходной мощности	25	22	13,1	7,4	6,4
Рекомендуемый максимальный ток стандартного предохранителя в амперах [1]					
Предохранители с задержкой на срабатывание [2]	25	25	15	8	8
Обычные предохранители [3]	35	30	20	10	10
Минимальное сечение проводов питания по Американской классификации (AWG) [4]	10	12	14	14	14
Рекомендуемая максимальная длина входных проводов в футах (метрах)	57 (17)	79 (24)	102 (31)	308 (94)	407 (124)
Минимальное сечение провода заземления по Американской классификации проводов [4]	10	12	14	14	14

Ссылка на: Национальный электрический кодекс (NEC) 2011 г. (в т.ч. статья 630)

1 Если вместо предохранителя используется автомат защиты сети, то кривые отношения времени к току такого АЗС должны соответствовать показанным кривым рекомендованного предохранителя.

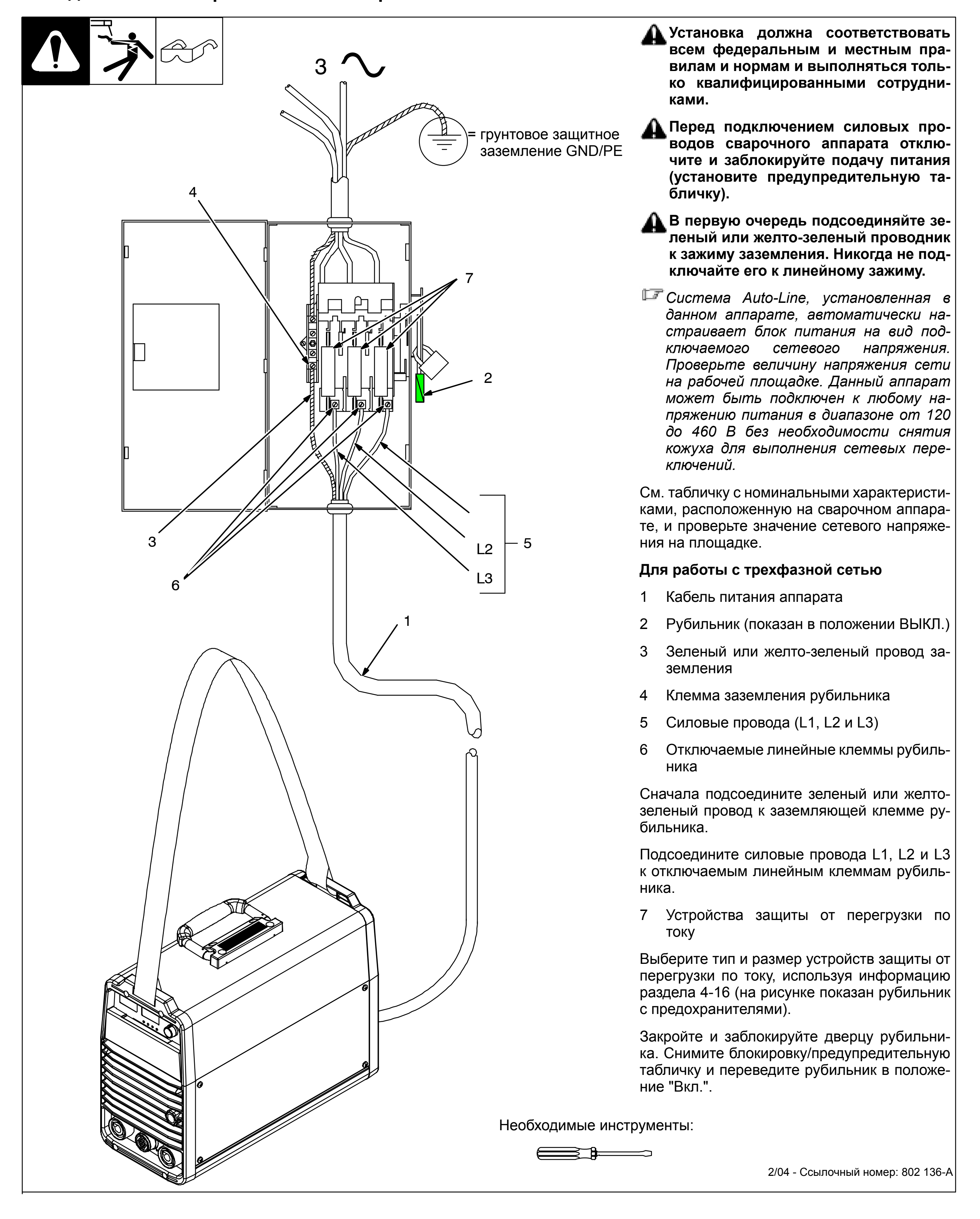
2 Предохранителями "с задержкой на срабатывание" являются предохранители UL класса "RK5". См. UL 248.

3 "Обычными" предохранителями (общего назначения, без предусмотренной задержки) служат предохранители UL класса "K5" (60 ампер и ниже), а также UL класса "H" (65 ампер и выше).

4 Данные по проводам в настоящем разделе включают размеры проводов (кроме гибкого шнура или кабеля), расположенных между электрощитом и оборудованием согласно таблице Национального электрического кодекса NEC 310.15(B)(16). При необходимости использования гибкого шнура или кабеля может потребоваться увеличение минимального сечения проводов. Требования к гибким шнурам и кабелям представлены в таблице NEC 400.5(A).

4-17. Подключение аппарата к сети электропитания

A. Подключение к 3-фазной сети электропитания



Установка должна соответствовать всем федеральным и местным правилам и нормам и выполняться только квалифицированными сотрудниками.

Перед подключением силовых проводов сварочного аппарата отключите и заблокируйте подачу питания (установите предупредительную табличку).

В первую очередь подсоединяйте зеленый или желто-зеленый проводник к зажиму заземления. Никогда не подключайте его к линейному зажиму.

☞ *Система Auto-Line, установленная в данном аппарате, автоматически настраивает блок питания на вид подключаемого сетевого напряжения. Проверьте величину напряжения сети на рабочей площадке. Данный аппарат может быть подключен к любому напряжению питания в диапазоне от 120 до 460 В без необходимости снятия кожуха для выполнения сетевых переключений.*

См. табличку с номинальными характеристиками, расположенную на сварочном аппарате, и проверьте значение сетевого напряжения на площадке.

Для работы с трехфазной сетью

1 Кабель питания аппарата

2 Рубильник (показан в положении ВЫКЛ.)

3 Зеленый или желто-зеленый провод заземления

4 Клемма заземления рубильника

5 Силовые провода (L1, L2 и L3)

6 Отключаемые линейные клеммы рубильника

Сначала подсоедините зеленый или желто-зеленый провод к заземляющей клемме рубильника.

Подсоедините силовые провода L1, L2 и L3 к отключаемым линейным клеммам рубильника.

7 Устройства защиты от перегрузки по току

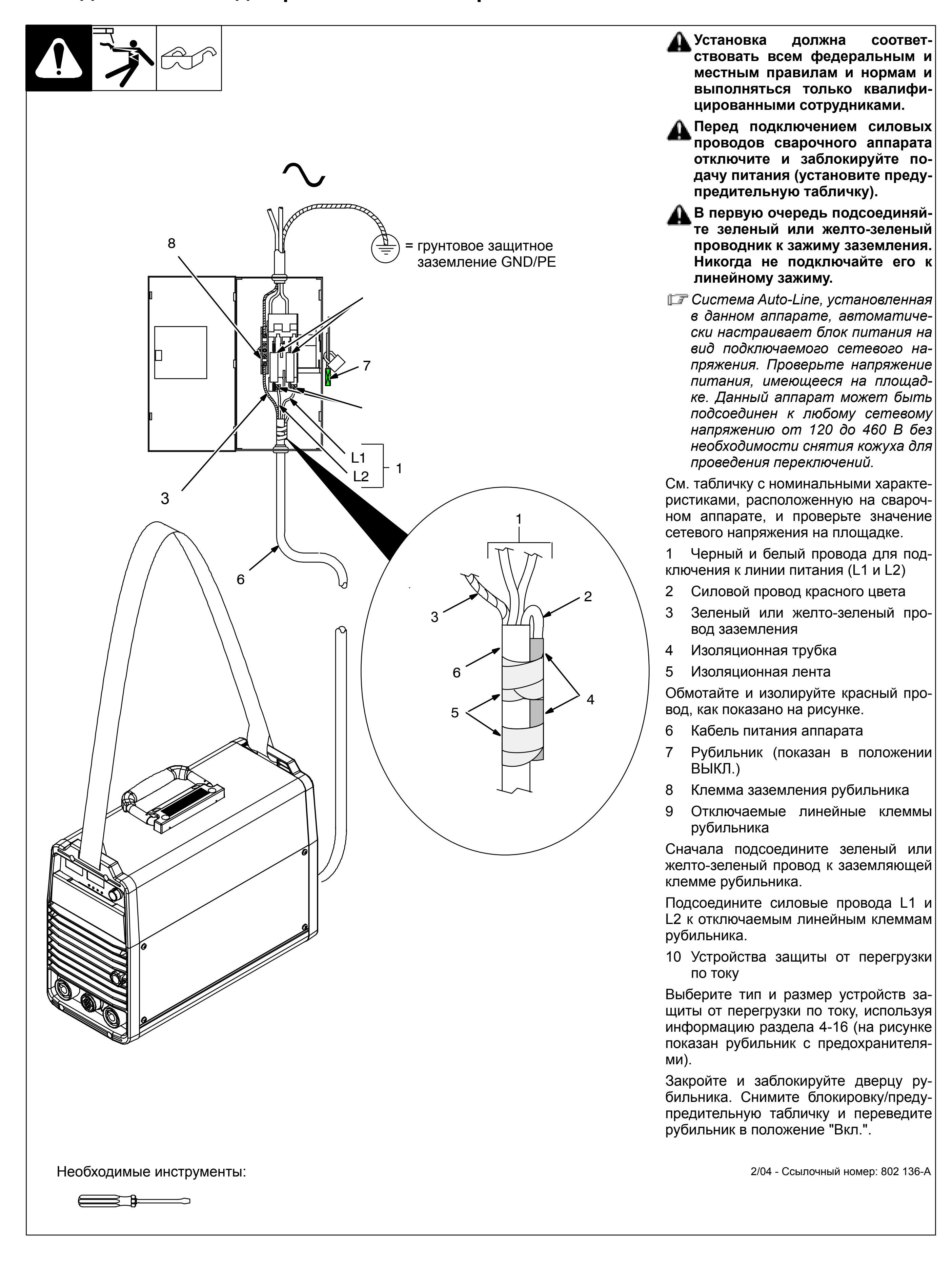
Выберите тип и размер устройств защиты от перегрузки по току, используя информацию раздела 4-16 (на рисунке показан рубильник с предохранителями).

Закройте и заблокируйте дверцу рубильника. Снимите блокировку/предупредительную табличку и переведите рубильник в положение "Вкл.".

Необходимые инструменты:

2/04 - Ссылочный номер: 802 136-A

B. Подключение к однофазной сети электропитания



⚠ Установка должна соответствовать всем федеральным и местным правилам и нормам и выполняться только квалифицированными сотрудниками.

⚠ Перед подключением силовых проводов сварочного аппарата отключите и заблокируйте подачу питания (установите предупредительную табличку).

⚠ В первую очередь подсоединяйте зеленый или желто-зеленый проводник к зажиму заземления. Никогда не подключайте его к линейному зажиму.

☞ *Система Auto-Line, установленная в данном аппарате, автоматически настраивает блок питания на вид подключаемого сетевого напряжения. Проверьте напряжение питания, имеющееся на площадке. Данный аппарат может быть подсоединен к любому сетевому напряжению от 120 до 460 В без необходимости снятия кожуха для проведения переключений.*

См. табличку с номинальными характеристиками, расположенную на сварочном аппарате, и проверьте значение сетевого напряжения на площадке.

1 Черный и белый провода для подключения к линии питания (L1 и L2)

2 Силовой провод красного цвета

3 Зеленый или желто-зеленый провод заземления

4 Изоляционная трубка

5 Изоляционная лента

Обмотайте и изолируйте красный провод, как показано на рисунке.

6 Кабель питания аппарата

7 Рубильник (показан в положении ВЫКЛ.)

8 Клемма заземления рубильника

9 Отключаемые линейные клеммы рубильника

Сначала подсоедините зеленый или желто-зеленый провод к заземляющей клемме рубильника.

Подсоедините силовые провода L1 и L2 к отключаемым линейным клеммам рубильника.

10 Устройства защиты от перегрузки по току

Выберите тип и размер устройств защиты от перегрузки по току, используя информацию раздела 4-16 (на рисунке показан рубильник с предохранителями).

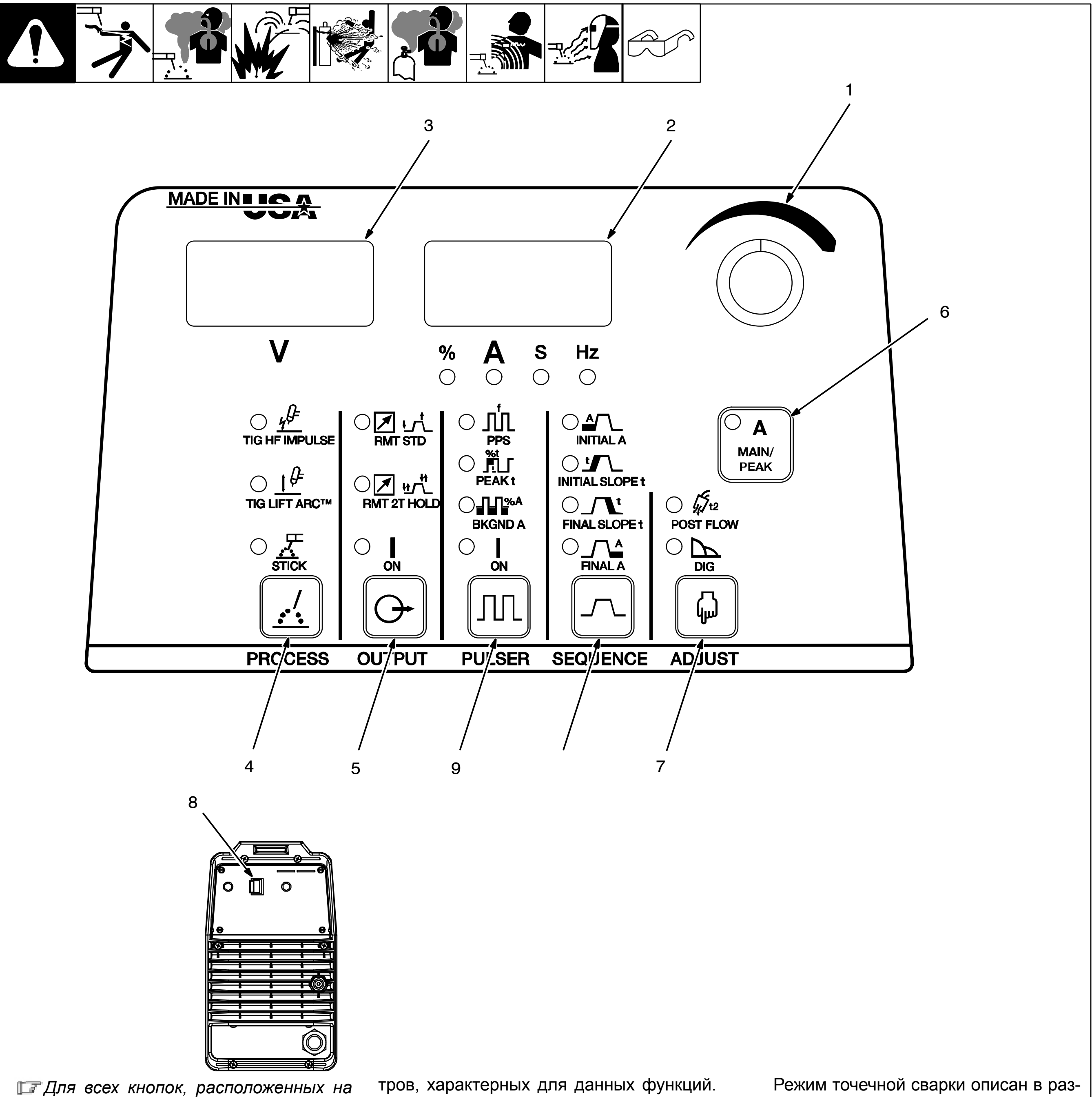
Закройте и заблокируйте дверцу рубильника. Снимите блокировку/предупредительную табличку и переведите рубильник в положение "Вкл.".

Необходимые инструменты:

2/04 - Ссылочный номер: 802 136-A

РАЗДЕЛ 5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5-1. Органы управления



☞ *Для всех кнопок, расположенных на передней панели аппарата: нажать кнопку для включения подсветки, что приведет к активации заданной функции.*

☞ *Зеленым цветом на табличках отмечены функции, относящиеся к режиму сварки TIG, а функции сварки стержневым электродом отмечены серым цветом.*

1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Регулятор АЦП используется совместно с соответствующими кнопками выбора функций, расположенными на передней панели, для изменения значений параметров, характерных для данных функций. См. раздел 5-2.

2 Амперметр и индикатор значений параметров

См. раздел 5-4.

3 Вольтметр

См. раздел 5-5.

4 Управление технологическим процессом

См. раздел 5-6.

5 Управление выходом аппарата

См. раздел 5-8.

6 Управление силой тока и временем точечной сварки Управление силой тока рассматривается в разделе 5-3. Режим точечной сварки описан в разделе 6-5.

7 Управление настройками параметров

См. раздел 5-11.

8 Выключатель питания

Выключатель питания служит для включения и выключения сварочного аппарата.

9 Управление генератором импульсов (модели DX и LX)

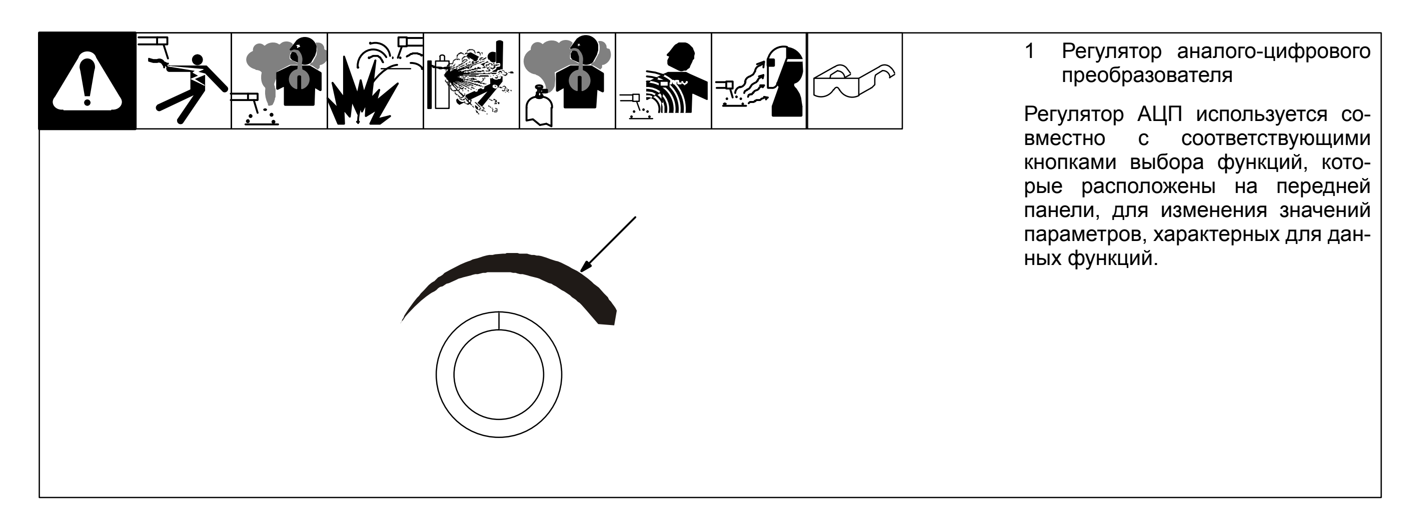
См. раздел 5-9.

10 Управление контроллером технологической последовательности (модели DX, LX и все модели CE)

См. раздел 5-10.

207 690-A / 802 452

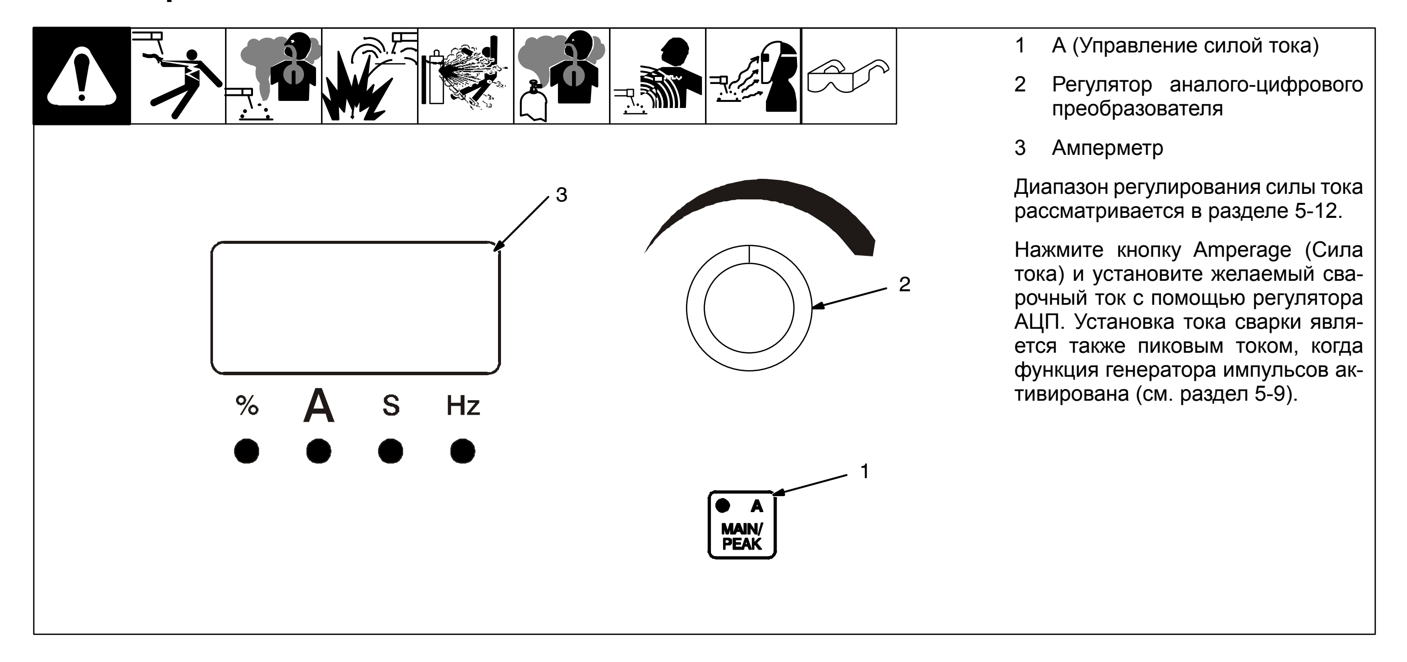
5-2. Регулятор аналого-цифрового преобразователя



1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Регулятор АЦП используется совместно с соответствующими кнопками выбора функций, которые расположены на передней панели, для изменения значений параметров, характерных для данных функций.

5-3. Управление силой тока



1 A (Управление силой тока)

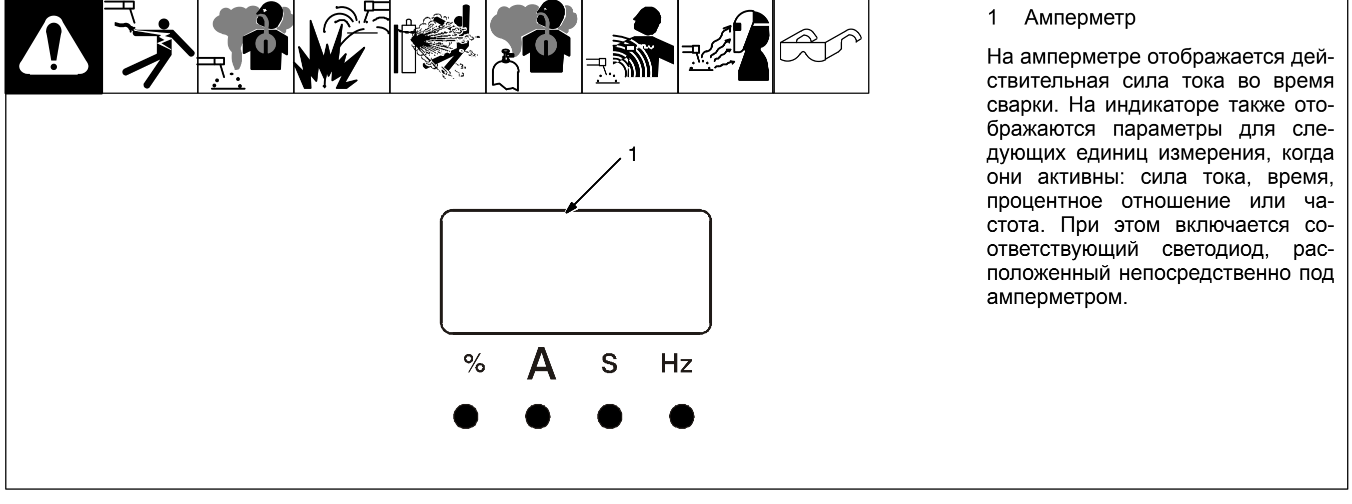
2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Диапазон регулирования силы тока рассматривается в разделе 5-12.

Нажмите кнопку Amperage (Сила тока) и установите желаемый сварочный ток с помощью регулятора АЦП. Установка тока сварки является также пиковым током, когда функция генератора импульсов активирована (см. раздел 5-9).

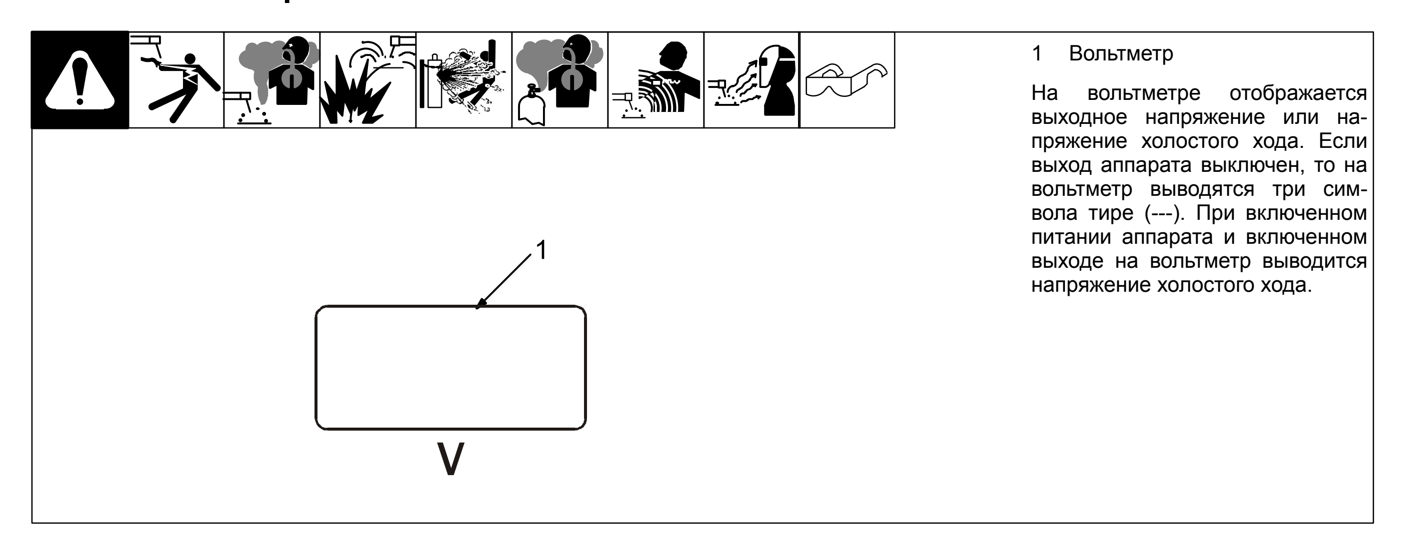
5-4. Амперметр и индикатор значений параметров



1 Амперметр

На амперметре отображается действительная сила тока во время сварки. На индикаторе также отображаются параметры для следующих единиц измерения, когда они активны: сила тока, время, процентное отношение или частота. При этом включается соответствующий светодиод, расположенный непосредственно под амперметром.

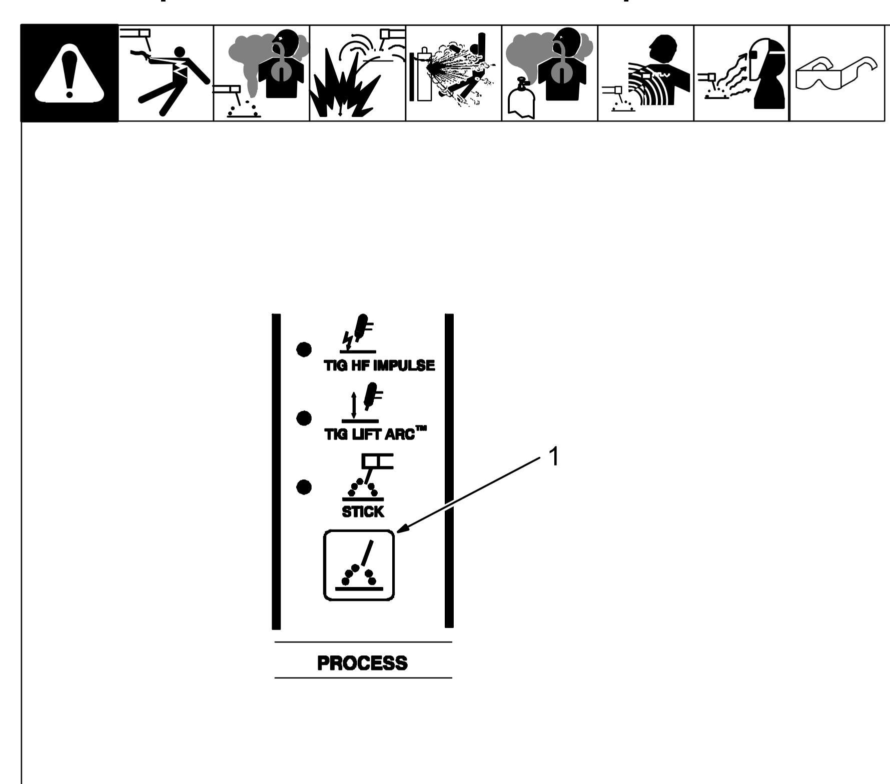
5-5. Вольтметр



1 Вольтметр

На вольтметре отображается выходное напряжение или напряжение холостого хода. Если выход аппарата выключен, то на вольтметр выводятся три символа тире (---). При включенном питании аппарата и включенном выходе на вольтметр выводится напряжение холостого хода.

5-6. Управление технологическим процессом



1 Управление технологическим процессом

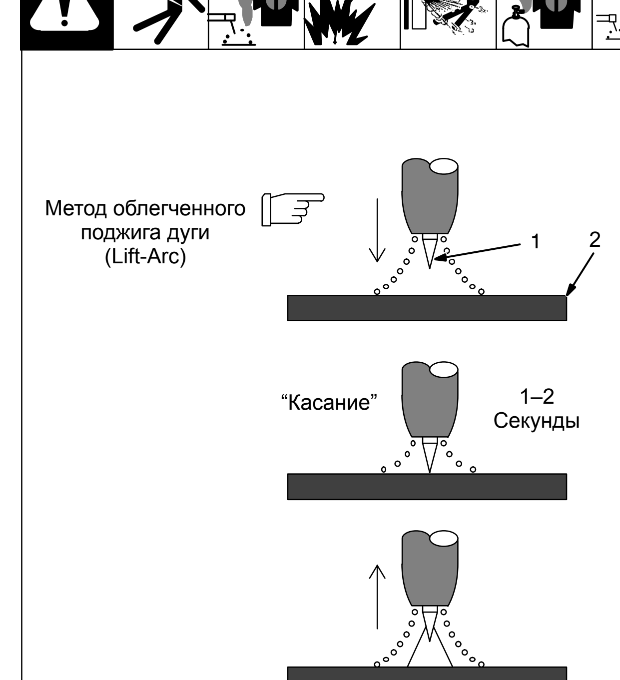
Нажимайте кнопку переключателя до тех пор, пока не будет подсвечен светодиодный индикатор требуемого технологического процесса:

TIG HF Impulse – при выборе данного режима активируется метод бесконтактного поджига дуги с использованием генератора высокочастотных импульсов (см. раздел 5-7). Данный метод можно применять при сварке TIG с использованием постоянного или переменного тока. Соединения следует выполнять в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 4-12.

TIG Lift-Arc™ – при выборе данного метода электрод должен войти в соприкосновение со свариваемой деталью для образования сварочной дуги (см. раздел 5-7). Данный метод можно применять при сварке TIG с использованием постоянного или переменного тока. Соединения следует выполнять в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 4-12.

Stick (SMAW) – данный метод можно применять при сварке стержневым электродом с использованием постоянного или переменного тока. Соединения следует выполнять в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 4-13.

5-7. Процедуры облегченного (Lift-Arc™) и высокочастотного (HF TIG) поджига дуги



Не чиркать как спичку!

Облегченный поджиг дуги (Lift-Arc)

Когда подсвечена кнопка Lift-Arc™, поджиг дуги производится следующим образом:

1 Вольфрамовый электрод
2 Заготовка

Дотроньтесь электродом до свариваемого изделия в начальной точке шва, и подать выходной ток и защитный газ путем нажатия на триггер с ножным или ручным управлением. **Удерживать электрод у свариваемого изделия в течение 1 – 2 секунд**, после чего медленно поднять его. Дуга образуется в процессе подъема электрода.

Нормальное напряжение холостого хода отсутствует до того момента, пока электрод не коснется поверхности свариваемого изделия; при этом между заготовкой и электродом существует небольшое "опознавательное" напряжение. Транзисторный выходной контактор не включится до тех пор, пока электрод не коснется свариваемого изделия. Это даст возможность электроду коснуться рабочей поверхности без возникновения перегрева, залипания или загрязнения.

Применение:

Режим Lift-Arc используется для сварки постоянным током отрицательной полярности или переменным током, когда нельзя использовать режим высокочастотного поджига дуги, а также взамен метода "чирканья" электродом.

Высокочастотный поджиг дуги

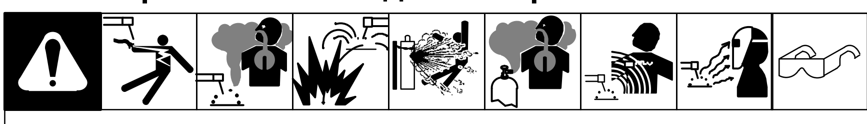
Когда подсвечена кнопка HF, поджиг дуги производится следующим образом:

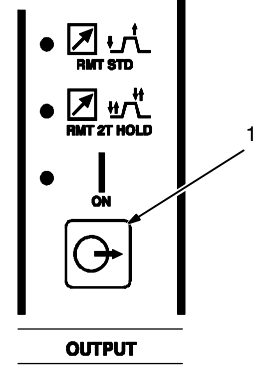
При включении выходного тока возникает напряжение высокой частоты, которое способствует образованию дуги. Высокочастотное напряжение выключается после возникновения дуги и включается снова, когда дуга исчезает.

Применение:

Высокочастотный поджиг используется для сварки GTAW постоянным током отрицательной полярности, когда требуется применение бесконтактного метода поджига дуги.

5-8. Управление выходом аппарата





1 Управление выходом аппарата

Нажимайте кнопку переключателя до тех пор, пока не будет подсвечен светодиодный индикатор необходимого параметра.

RMT STD (Стандартное дистанционное управление)

Применение: триггер дистанционного управления применяется (стандартный), когда оператор для управления током хочет использовать педаль или кнопку ручного управления (см. раздел 6-3A).

☞ *Если к источнику сварочного тока подключено ножное или ручное дистанционное управление, то начальная сила тока, начальный уклон, конечный уклон и конечная сила тока контролируются системой дистанционного управления, а не сварочным источником питания.*

☞ *При использовании триггера, который работает только в режиме "ВКЛ/ВЫКЛ", он должен представлять собой переключатель с фиксацией. Все функции контроллера последовательности становятся активными и должны устанавливаться оператором.*

RMT 2T HOLD (Дистанционное управление триггером 2T (двухтактное) с удержанием)

Применение: этот режим используется в случае необходимости изготовления протяженных сварных швов. Режим дистанционного управления (2T) с удержанием позволяет снизить усталость оператора.

Если к источнику сварочного тока подключено ножное или ручное устройство управления током сварки, то работа возможна только с помощью триггера (см. раздел 6-3B).

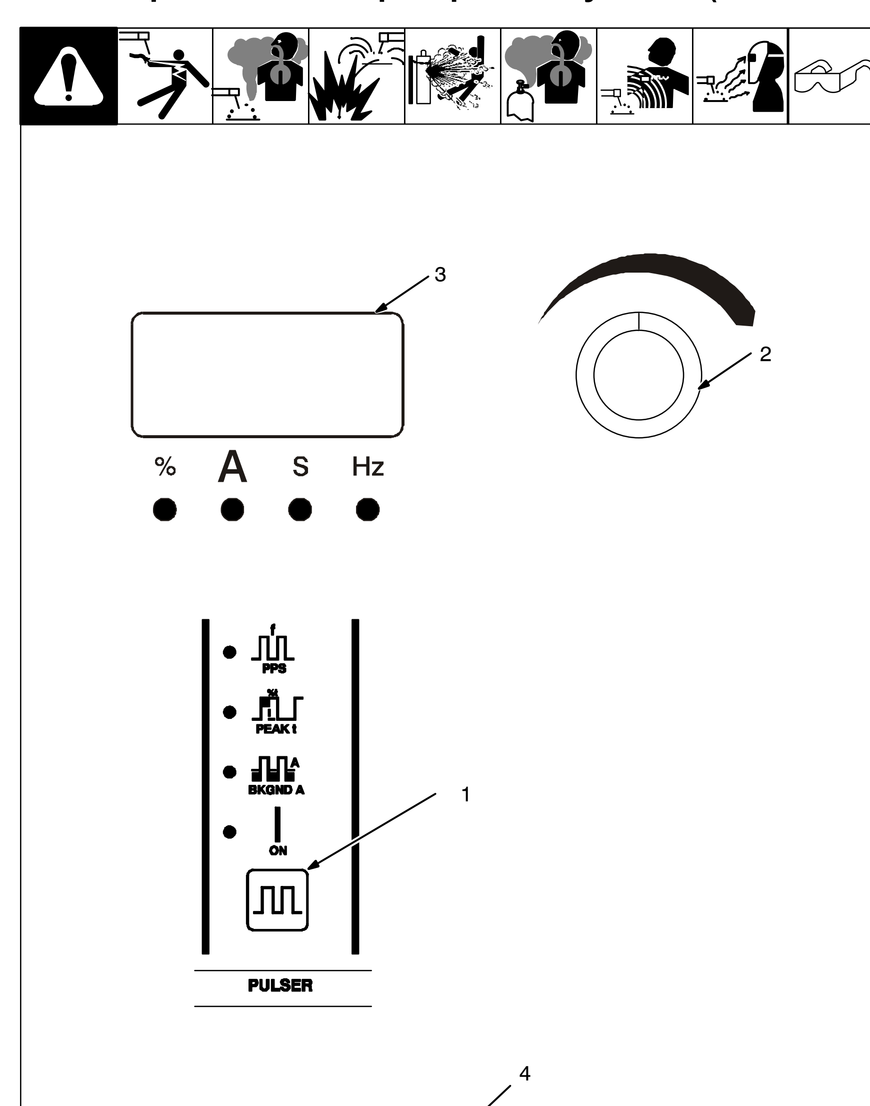
☞ *Данная функция переключения может быть изменена на работу в режимах 4T, 4T с кратковременным нажатием или мини логика (см. раздел 6-3).*

ON (Постоянно включено)

Выходная мощность появится на выходе аппарата через 2 секунды после выбора данного режима.

Применение: этот режим используется для сварки стержневым электродом (SMAW) или для поджига дуги методом Lift-Arc без использования дистанционного управления (см. раздел 6-3G).

5-9. Управление генератором импульсов (модели DX и LX)



Установка времени существования пикового тока (%)	Форма импульсного тока
Сбалансированный режим (50%)	Импульсов в секунду; Базовый ток; Пиковый ток
Большее время существования пикового тока (80%)	
Большее время существования базового тока (20%)	

1 Управление генератором импульсов

Импульсный режим возможен только при использовании технологического процесса сварки TIG и не может быть выбран при активации режима сварки стержневым электродом (см. раздел 5-6). Во время сварки могут использоваться элементы управления.

Нажмите кнопку для включения генератора импульсов.

ON – подсветка данного светодиода свидетельствует о включенном генераторе импульсов.

Нажимайте кнопку переключателя до тех пор, пока не будет подсвечен светодиодный индикатор необходимого параметра.

Для выключения генератора импульсов необходимо нажимать и отпускать кнопку, пока не погаснет светодиод.

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Вращайте регулятор АЦП (см. раздел 5-2) для выбора необходимого значения соответствующего параметра генератора импульсов. Выбранное значение выводится для индикации на амперметр (см. раздел 5-4). Также, под амперметром будет подсвечен светодиод соответствующей единицы измерения (%, A, s, Hz) активного параметра.

Диапазон регулирования параметров генератора импульсов рассматривается в разделе 5-12.

PPS (импульсов в секунду или частота импульсов) – управление данным параметром позволяет установить внешний вид сварного шва.

PEAK t – процентное отношение каждого импульсного цикла, в течение которого существует пиковое значение уровня тока.

BKGND A (Базовый ток) – управление базовым током используется для установки сварочного тока в нижней части импульса, которая охлаждает лунку в точке сварки и влияет на общую величину подвода тепла. Базовый ток устанавливается в виде процентного отношения к пиковому значению тока.

4 Форма импульсного тока

На этих примерах показано влияние, которое оказывает изменение времени существования пикового тока на форму огибающей на выходе аппарата.

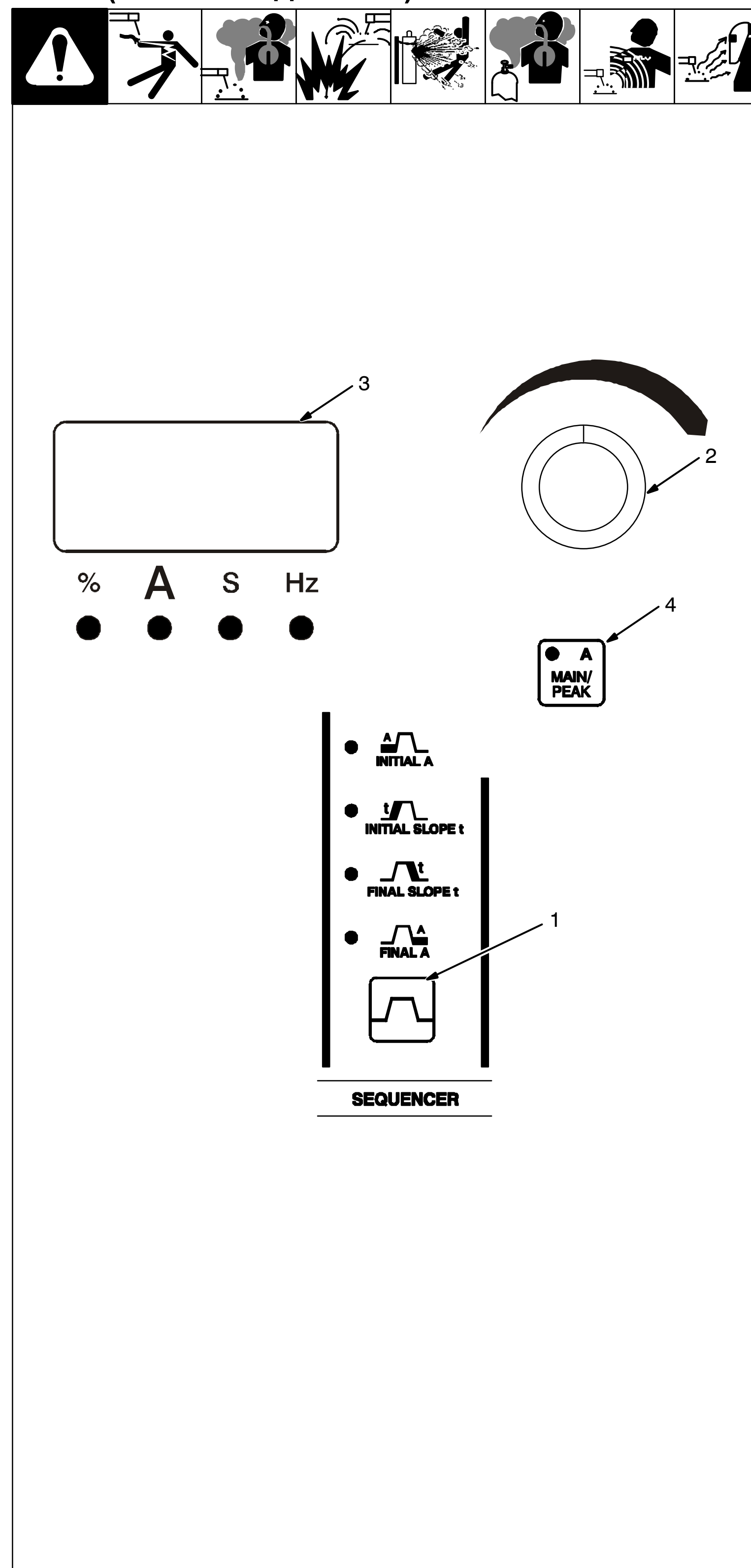
☞ *Пиковый ток устанавливается с помощью элемента управления Amperage (Сила тока) (см. раздел 5-3). Пиковый ток представляет собой наибольшее значение тока, которое может иметь место в течение периода повторения импульсов. Проплавление сварного шва напрямую зависит от величины пикового тока.*

Применение:

Импульсный ток представляет собой попеременное увеличение и уменьшение тока на выходе аппарата с заданной частотой. Повышенные значения выходного тока могут управляться по ширине, высоте и частоте, что приводит к образованию импульсов на выходе аппарата. Эти импульсы вместе с низким значением тока между ними (называемым базовым током) попеременно нагревают и охлаждают расплавленный металл в лунке шва. Данное комбинированное воздействие предоставляет оператору широкие возможности по контролю следующих параметров сварного шва: проплавления, ширины, формы наплавного валика, подреза и подвода тепла. Во время сварки могут использоваться элементы управления.

Пульсирующий ток может также использоваться в технологическом процессе с добавлением стороннего наплавного металла.

5-10. Элементы управления технологической последовательностью сварки (только модели DX)



1 Контроль последовательности

Последовательности доступны только при использовании технологического процесса сварки TIG. Они не работают, если к разъему дистанционного управления подключено ножное или ручное управление, а аппарат находится в режиме RMT STD (стандартное дистанционное управление). Параметры контроллера последовательности не могут выбираться, если активен режим сварки стержневым электродом (см. раздел 5-6).

Нажимайте кнопку переключателя до тех пор, пока не будет подсвечен необходимый светодиодный индикатор.

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Вращайте регулятор АЦП (см. раздел 5-2) для выбора необходимого значения соответствующего параметра контроллера последовательности. Выбранное значение выводится для индикации на амперметр (см. раздел 5-4). Также, под амперметром будет подсвечен светодиод соответствующей единицы измерения (A, S) активного параметра.

Диапазон регулирования всех параметров контроллера последовательности рассматривается в разделе 5-12.

INITIAL A (Начальная сила тока) – данный элемент управления используется для выбора начальной силы тока, которая отличается от основной силы тока при сварке шва.

Применение:

Начальная сила тока может использоваться в режиме GTAW для предварительного прогрева холодного металла изделия перед наложением металла наплавного шва, а также для обеспечения плавного захода.

INITIAL t (Начальное время)(Только модели LX) – повторно жмите на кнопку и включите контроллер последовательности для выбора промежутка времени, который необходим в начале сварки.

INITIAL SLOPE t (Время начального уклона) – используйте данный элемент управления для выбора интервала времени, которое требуется для перехода от начальной силы тока к основной силе тока выполнения сварного шва. Если уклон не требуется, то установите это время равным 0.

4 Кнопка выбора вида и силы тока

Время сварки (только модели LX) – дважды нажмите на кнопку Amperage (Сила тока). Установите желаемую продолжительность времени сварки.

FINAL SLOPE t (Время конечного уклона) – используйте данный элемент управления для выбора интервала времени, которое требуется для перехода от основной силы тока выполнения сварного шва к конечной силе тока. Если уклон не требуется, то установите это время равным 0.

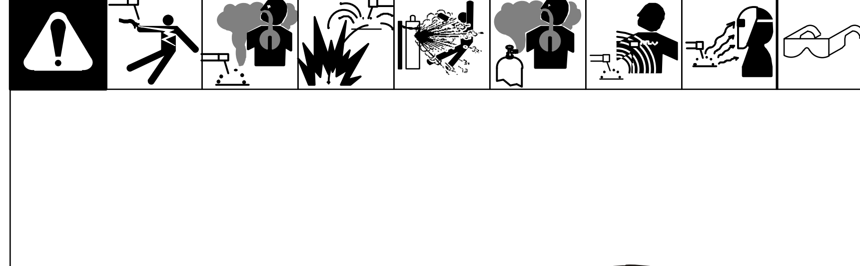
Применение:

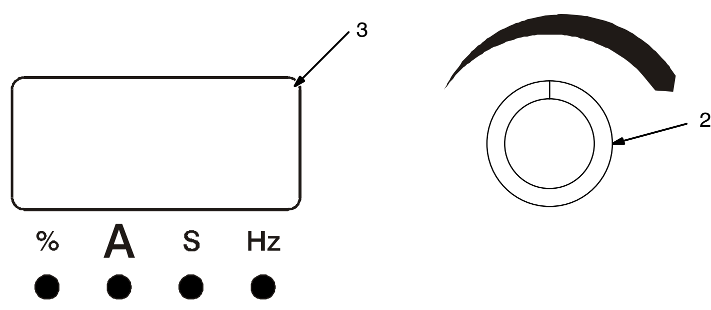
Конечный уклон при сварке GTAW материалов, которые склонны к растрескиванию, и/или в случае, когда оператор хочет устранить кратер, который может образоваться на конце сварного шва.

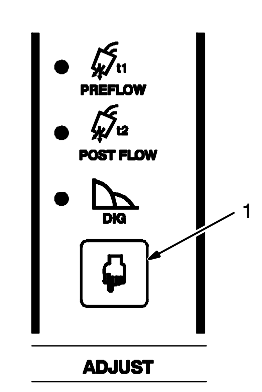
FINAL A (Конечная сила тока) – используйте данный элемент управления для установки силы тока, до которой должен уменьшиться сварочный ток.

FINAL t (Конечное время) (только модели LX) – повторно нажмите на кнопку и поворотом регулятора АЦП выберите интервал времени, необходимый для окончания сварки.

5-11. Настройка параметров (потока газа перед началом сварки и после окончания сварки/форсаж тока/продувка)







1 Регулировка

Нажимайте кнопку переключателя до тех пор, пока не будет подсвечен необходимый светодиодный индикатор.

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Вращайте ручку регулятора для установки требуемого значения выбранного параметра. Выбранное значение выводится для индикации на амперметр (см. раздел 5-4). Также, под амперметром будет подсвечен светодиод соответствующей единицы измерения (S, %) активного параметра.

Диапазон регулирования всех настраиваемых параметров рассматривается в разделе 5-12.

Подача газа перед началом сварки – Если активирован процесс сварки TIG с ВЧ поджигом дуги (см. Раздел 5-6) и на панели управления выбран режим Preflow (Подача газа перед началом сварки), этот элемент управления используется для установки интервала времени, в течение которого будет подаваться защитный газ перед поджигом дуги. Порядок установки этого интервала времени для моделей аппаратов, которые не имеют на передней панели элемента управления временем подачи газа, приведен в разделе 6-1.

Применение:Подача защитного газа перед началом сварки используется для непосредственной очистки зоны сварки от влияния окружающей атмосферы. Предварительная подача газа также способствует устойчивому поджигу дуги.

Подача газа после окончания сварки – если активирован процесс сварки TIG (см. раздел 5-6), то этот элемент управления используется для установки интервала времени, в течение которого будет подаваться защитный газ после окончания сварки.

Автоматическая подача газа после сварки – в этом режиме после окончания сварки создается поток газа, длительность которого устанавливается из расчета 1 секунда на каждые 10 А тока для данного цикла сварки. Минимальное время автоматической подачи газа после сварки составляет 8 секунд или равно максимальному предустановленному значению времени подачи газа после сварки.

Применение:

Подача газа после окончания сварки необходима для охлаждения вольфрамового электрода и шва, а также для предотвращения загрязнения вольфрама и шва. Если вольфрамовый электрод или шов выглядят тусклыми и темными, то следует увеличить время подачи защитного газа после сварки.

DIG – Если активирован процесс сварки стержневым электродом с форсажем дуги (см. раздел 5-6), то этот элемент управления используется для установки величины форсажа. При установке в 0 сила тока короткого замыкания при низком напряжении дуги такая же, как и нормальная сила тока.

При увеличении этого значения ток короткого замыкания при низком напряжении дуги возрастает.

Применение:

Этот режим облегчает поджиг дуги, способствует изготовлению вертикальных или потолочных сварных швов путем увеличения силы тока при низком напряжении дуги, а также уменьшает вероятность залипания электрода при сварке.

ПРОДУВКА – При работе в режиме TIG (см. раздел 5-6), для активации клапана подачи газа и запуска функции продувки следует нажать и удерживать кнопку Adjust (Регулировка) с целью установки желаемого времени продувки. При необходимости установки дополнительного интервала времени продувки от 0 до 50 секунд продолжайте удерживать кнопку Adjust (Регулировка) и одновременно вращать ручку регулятора АЦП. Заводская установка по умолчанию – 0.

При активном режиме продувки на левом индикаторе выводятся символы (PUR), а на правом индикаторе отображается время продувки.

Нажатие любой другой кнопки на передней панели приводит к окончанию отображения времени продувки, но подача газа будет продолжаться до тех пор, пока не кончится предустановленный интервал времени.

Применение: Продувка применяется для прочистки линий подачи защитного газа от загрязнений.

5-12. Заводские параметры, используемые по умолчанию, а также диапазон и дискретность их изменения

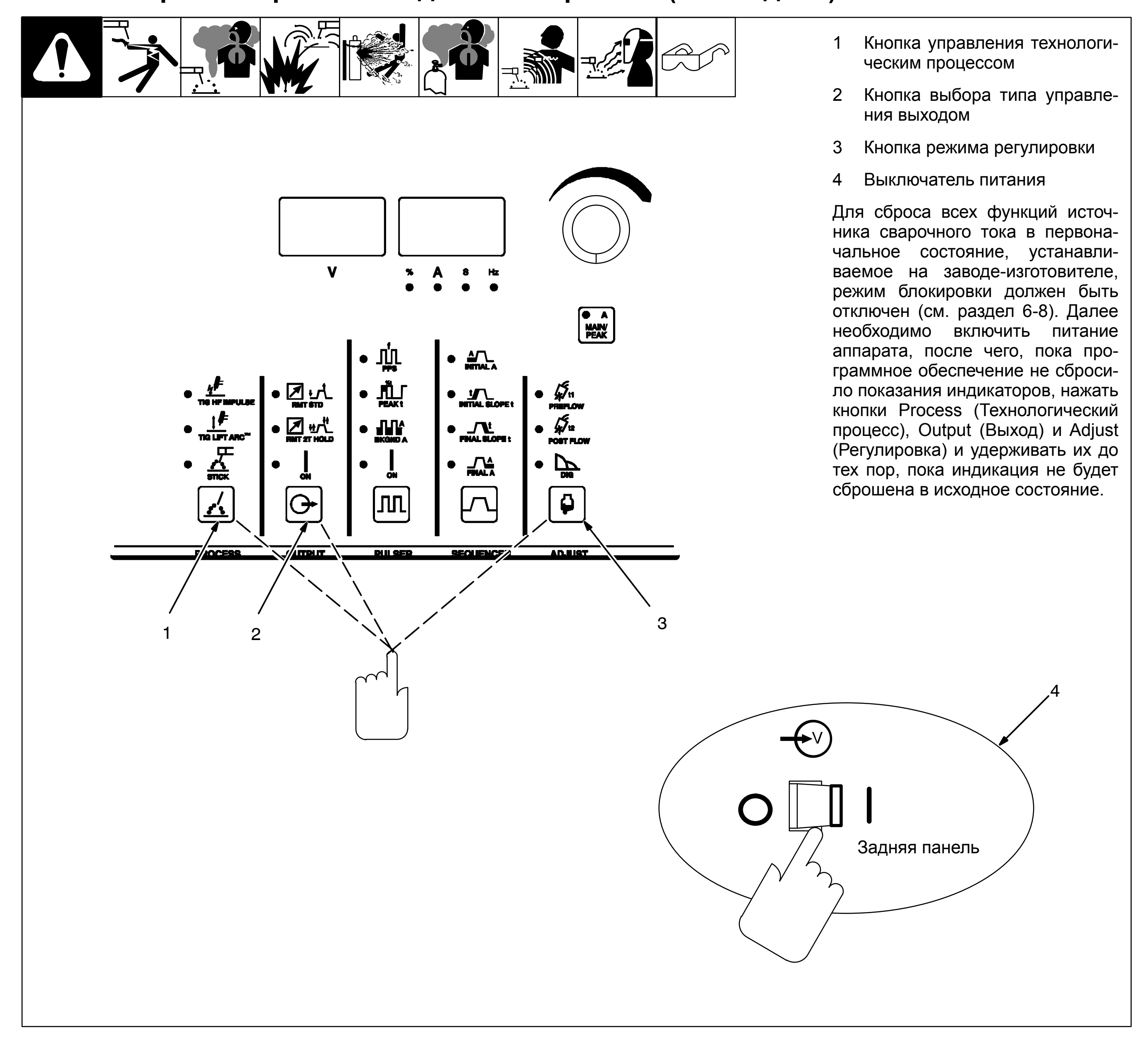
Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон и дискретность изменения
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	Сварка TIG с возбуждением дуги высокочастотными импульсами	TIG с возбуждением дуги ВЧ импульсами/ TIG с облегченным контактным поджигом дуги / Стержневая сварка
* Напряжение холостого хода при сварке стержневым электродом	Низкое напряжение холостого хода	Низкое напряжение холостого хода / Нормальное напряжение холостого хода
*Проверка залипания электрода	Scl (ВКЛ.)	Scl (ВКЛ) / Sc0 (ВЫКЛ)
КОНТАКТОР	RMT	RMT STD / RMT 2T / ON (ВКЛ)
RMT 2T1	STD 2T	Режим RMT 2T может быть изменен на режимы: 2T / 4T / мини логика / кратковременный 4T
ТОК ОСНОВНОЙ / ПИКОВЫЙ		
СВАРКА TIG, ПОСТ. ТОК	150 A	1–200 A
СТЕРЖНЕВАЯ СВАРКА ,ПОСТ. ТОК	110 A	1–200 A
Точечный режим	Выкл.	ВКЛ/ВЫКЛ
Время точечной сварки	0 T	0,0–999 секунд
**Время сварки	0 T	0,0–999 секунд
ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ	Выкл.	ВКЛ/ВЫКЛ
Импульсов в секунду	100 Гц	Двойной диапазон и дискретность 0,1–9,9 / 10–500 Гц
ПИКОВОЕ значение t	40%	5–95%
БАЗОВЫЙ ТОК	25%	5–95%
*На индикатор выводятся символы “PPP”	--- (Выкл.)	--- (Выкл.) / PPPP (Вкл.)
КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ		
НАЧАЛЬНЫЙ ТОК	20 A	1–200 Ампер
**Начальное время	0 C	0,0–25,0 секунд
НАЧАЛЬНЫЙ УКЛОН t	0 C	0,0–25,0 секунд
ЗАВЕРШАЮЩИЙ УКЛОН t	0 C	0,0–25,0 секунд
КОНЕЧНЫЙ ТОК	5 A	1–200 Ампер
**Конечное время	0 C	0,0–25,0 секунд
РЕГУЛИРОВКА		
*ПОДАЧА ЗАЩИТНОГО ГАЗА ПЕРЕД НАЧАЛОМ СВАРКИ	0,2 C	0.0–25.0 секунд
ПОДАЧА ГАЗА ПОСЛЕ СВАРКИ	Автоматический режим	Автоматический режим 1,0–50,0 секунд при дискретности 0,2 секунды, 0–100%
DIG (ФОРСАЖ ТОКА)	30%	
MAXSTAR:		
*Вольфрамовые электроды	0,94	GEN, 0,020, 0,040, 0,062, 0,094, 0,125
***Сила тока	60	1–200 Ампер
***Время	1	1–200 миллисекунд
***Время начального уклона	40	0–250 миллисекунд
***Предустановленное минимальное значение тока	3	1–20 Ампер

* Регулировка параметра производится только в режиме расширенных функций (см. раздел 6).

** Параметр используется при наличии функций автоматизации (только модели LX).

***Параметр регулируется только при использовании вольфрамовых электродов GEN.

5-13. Возврат аппарата к заводским настройкам (все модели)



1 Кнопка управления технологическим процессом

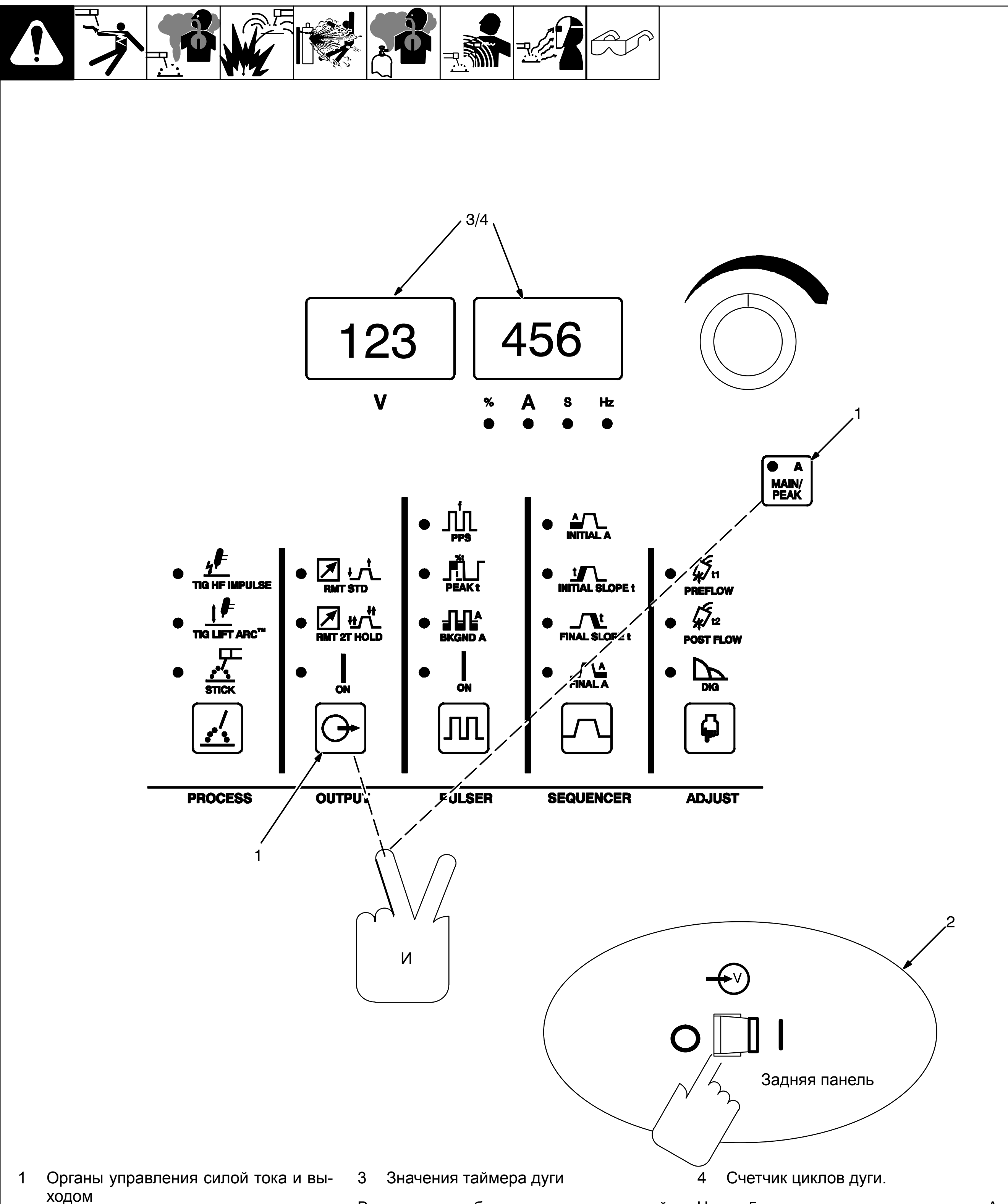
2 Кнопка выбора типа управления выходом

3 Кнопка режима регулировки

4 Выключатель питания

Для сброса всех функций источника сварочного тока в первоначальное состояние, устанавливаемое на заводе-изготовителе, режим блокировки должен быть отключен (см. раздел 6-8). Далее необходимо включить питание аппарата, после чего, пока программное обеспечение не сбросило показания индикаторов, нажать кнопки Process (Технологический процесс), Output (Выход) и Adjust (Регулировка) и удерживать их до тех пор, пока индикация не будет сброшена в исходное состояние.

5-14. Отображение значений таймера дуги/счетчика циклов



1 Органы управления силой тока и выходом

2 Выключатель питания

Для отображения значений таймера дуги/счетчика циклов необходимо включить питание, затем, пока программное обеспечение не сбросило показания индикаторов, нажать кнопки Amperage (Вид и сила тока) и Output (Выход) и удерживать их до тех пор, пока индикация не будет сброшена в исходное состояние.

3 Значения таймера дуги

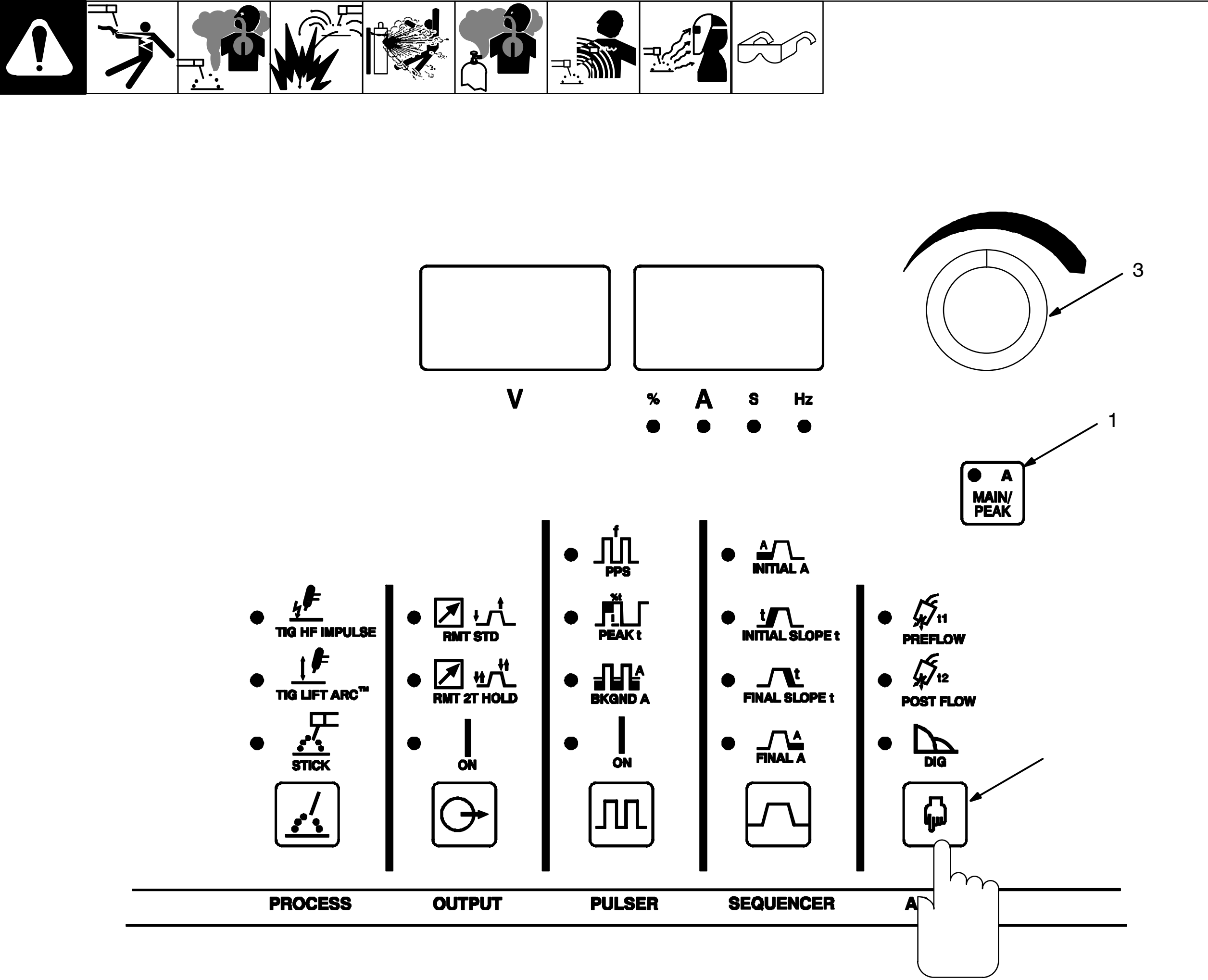
Во время отображения значения таймера дуги при включении питания, как описано выше, включится светодиод S и в течение 5 секунд на индикацию будет выводиться время существования дуги в диапазоне от [000 000] до [999 999]. Первые четыре цифры определяют часы, а последние две цифры отражают минуты. Время существования дуги, показанное в примере, соответствует 1234 часам и 56 минутам. Максимальное время дуги может составлять 9999 часов 59 минут.

4 Счетчик циклов дуги.

Через 5 секунд включится светодиод A и в течение следующих 5 секунд на индикацию будет выводиться значение счетчика циклов в диапазоне от [000 000] до [999 999]. Максимальное значение счетчика циклов составляет 999 999.

РАЗДЕЛ 6. РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИИ

6-1. Получение доступа к расширенным функциям



1 Кнопка выбора вида и силы тока

2 Регулировка

3 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Для получения доступа к расширенным функциям следует нажать и удерживать кнопку выбора силы тока (A), после чего нажать кнопку Adjust (Регулировка). Для перехода между расширенными функциями необходимо нажимать и отпускать кнопку Adjust (Регулировка). Для изменения значений параметров следует воспользоваться регулятором АЦП.

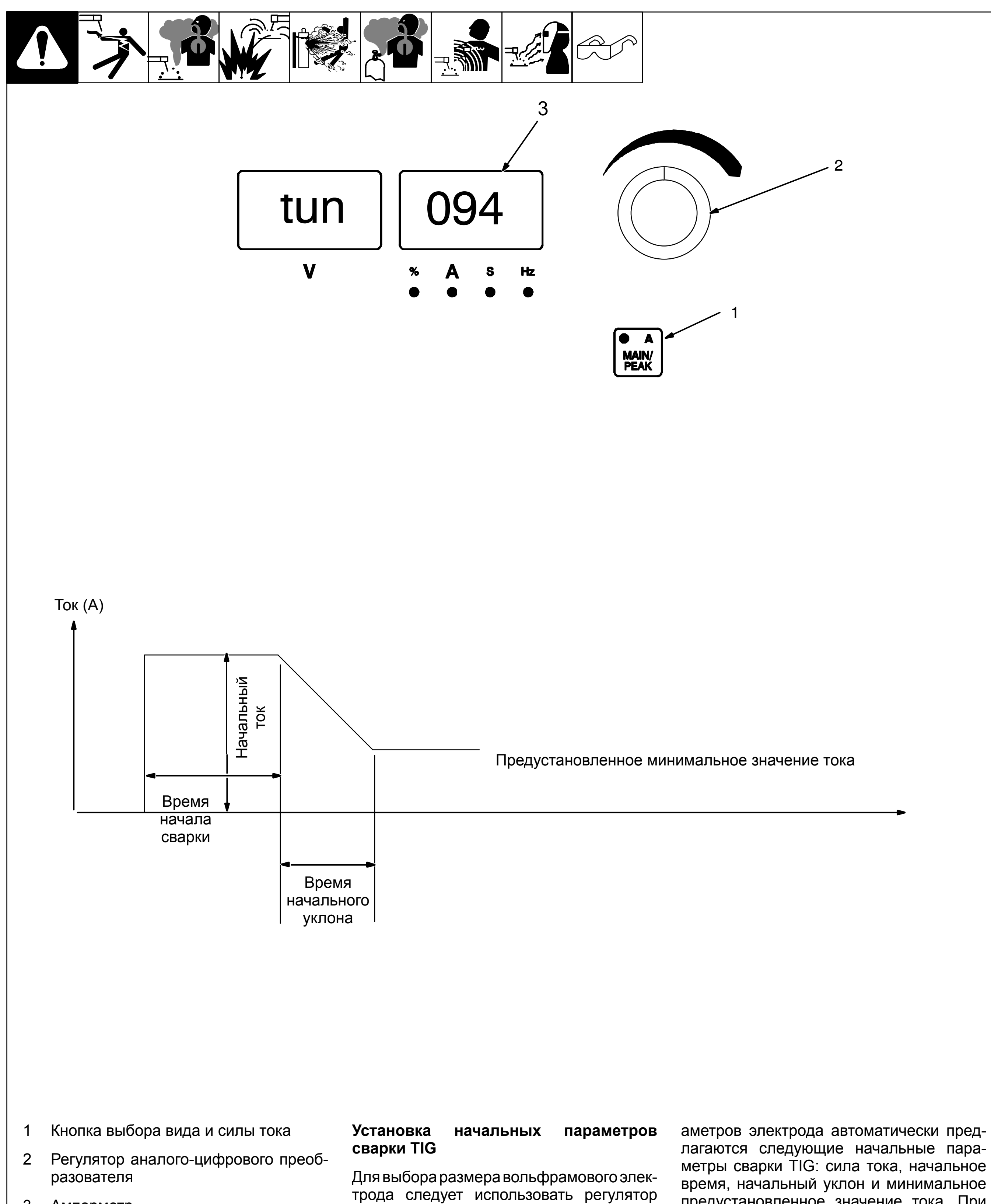
Расширенные функции:

- Программируемые параметры сварки TIG (см. раздел 6-2) – позволяют установить силу тока, время и полярность для настройки поджига дуги при использовании разных вольфрамовых электродов.
- Дистанционное управление выходом и функции триггера (см. раздел 6-3) – для настройки режимов RMT 2T удержание для режима 3T, кратковременного 4T или мини логики
- Время подачи газа перед началом сварки (см раздел 6-4) – установка времени подачи защитного газа перед поджигом дуги в режиме сварки TIG.
- Разрешение точечной сварки (см. раздел 6-5) – позволяет включить функцию точечной сварки, которая доступна для всех программ.
- Выбор напряжения холостого хода при сварке стержневым электродом (см. раздел 6-6) – позволяет выбрать нормальное или низкое напряжение холостого хода.
- Выбор проверки прилипания электрода (см. раздел 6-7) – при включенном режиме проверки прилипания электрода и его действительном прилипании к заготовке происходит выключение сварочного тока с целью сохранения электрода для дальнейшего использования.
- Функции блокировки (см. раздел 6-8) – позволяет включать и выключать функцию блокировки, а также настраивать уровни блокировки.
- Состояние отображения индикаторов (см. раздел 6-9) – позволяет сделать установки, при которых на индикаторах отображается сила тока и напряжение или отображение в режиме импульсной сварки отсутствует.
- Внешнее управление генератором импульсов (см. раздел 6-10) – используется для внешнего управления генератором импульсов, когда предпочтительно именно внешнее управление.

Для выхода из режима доступа к расширенным функциям следует нажать и удерживать кнопку выбора силы тока (A) после чего нажать кнопку Adjust (Регулировка).

6-2. Программируемые начальные параметры сварки TIG

A. Выбор вольфрамового электрода



1 Кнопка выбора вида и силы тока

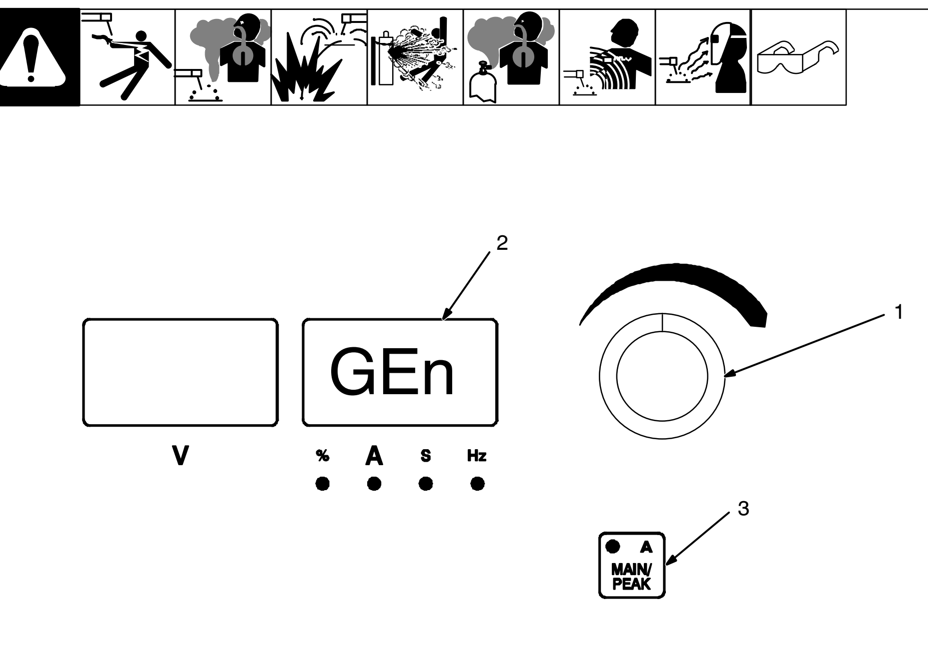
2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Установка начальных параметров сварки TIG

Для выбора размера вольфрамового электрода следует использовать регулятор АЦП. Можно выбрать следующие диаметры электродов: 0,020, 0,040, 0,062 (1/16 дюйма), 0,094 (3/32 дюйма) или 0,125 (1/8 дюйма) (значение по умолчанию 0,094). При выборе одного из перечисленных диаметров электрода автоматически предлагаются следующие начальные параметры сварки TIG: сила тока, начальное время, начальный уклон и минимальное предустановленное значение тока. При необходимости или желании установить начальные параметры сварки TIG вручную следует вращать регулятор АЦП до тех пор, пока на амперметре не появится текст [GEn] (см. раздел B).

B. Выбор ручного режима (GEN)

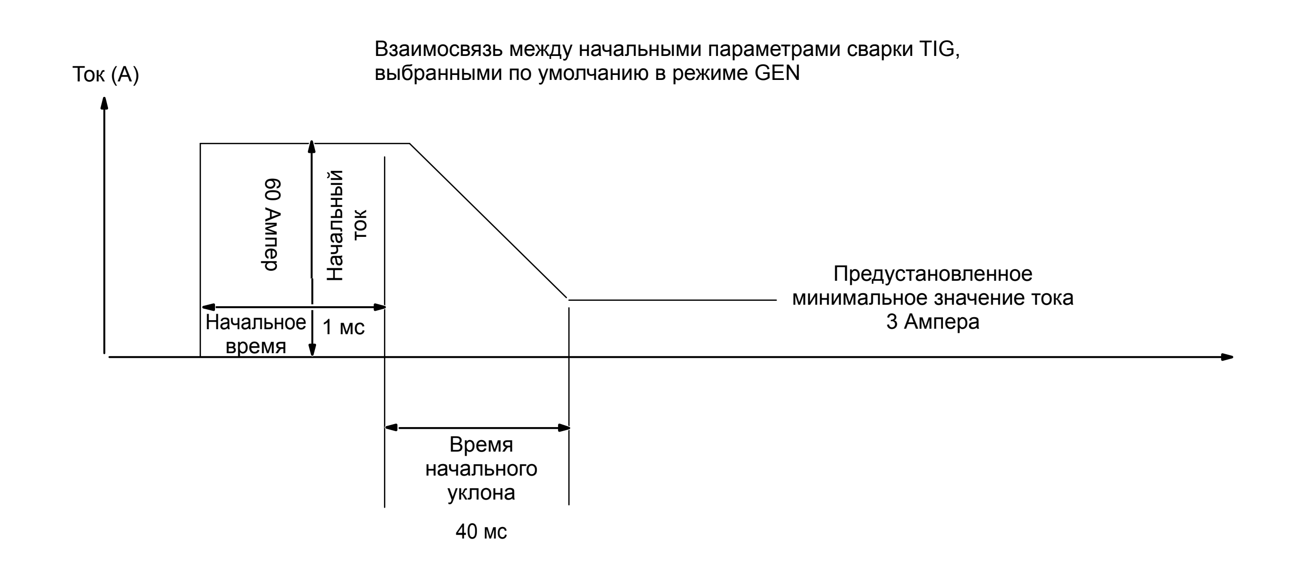


1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

2 Амперметр

3 Кнопка выбора вида и силы тока

Если выбран ручной режим и на амперметре отображается текст [GEn], то в качестве начальных параметров принимаются установки для вольфрамового электрода диаметром 0,094: начальный ток = 60 А, начальное время = 1 мс, время начального уклона = 40 мс, минимальное предустановленное значение тока = 3 А. Эти параметры можно изменить вручную, путем нажатия на кнопку выбора вида и силы тока (Amperage), что приводит к переходу к следующему параметру, подлежащему настройке. Правила изменения параметров приведены в разделах C, D, E и F.



C. Изменение программируемой начальной силы тока для сварки TIG

StA 20

V % A s Hz

Ток (A)

Начальный ток

MAIN/ PEAK

1 Кнопка выбора вида и силы тока

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Для настройки начальной силы тока сварки TIG необходимо выполнить следующие действия:

Нажать кнопку выбора вида и силы тока. Включаются светодиод подсветки кнопки и светодиод индикатора A. На амперметре отображается значение начального тока, которое может настраиваться поворотом регулятора АЦП (см. раздел 5-12).

Для изменения начального времени следует выполнить действия, приведенные в разделе D.

D. Изменение программируемого значения начального времени

Stt 10

V % A s Hz

Ток (A)

Начальное время

MAIN/ PEAK

1 Кнопка выбора вида и силы тока

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

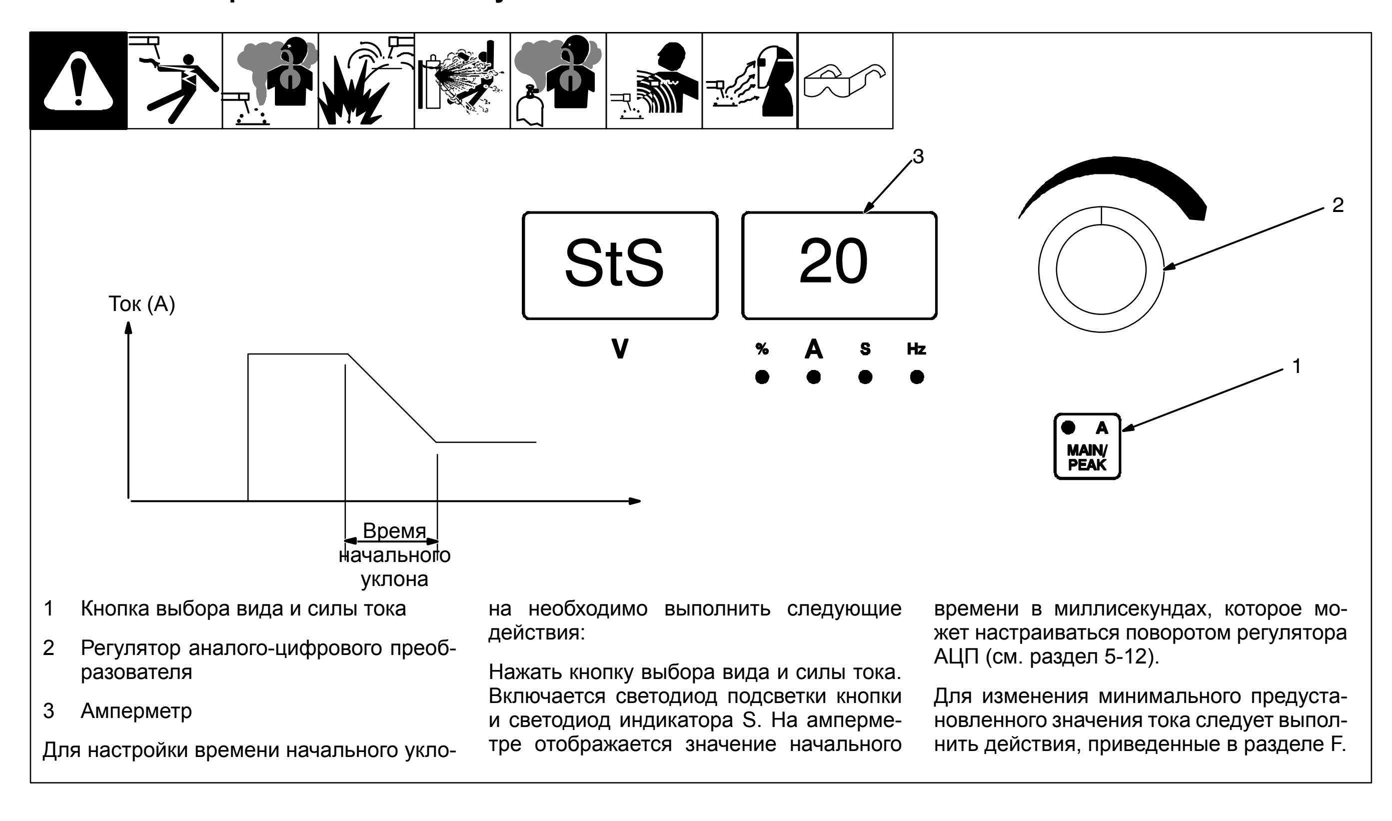
3 Амперметр

Для настройки начального времени необходимо выполнить следующие действия:

Нажать кнопку выбора вида и силы тока, после чего должен включиться светодиод S. На амперметре отображается значение начального времени в миллисекундах, которое может настраиваться поворотом регулятора АЦП (см. раздел 5-12).

Для изменения времени начального уклона следует выполнить действия, приведенные в разделе E.

E. Изменение времени начального уклона



1 Кнопка выбора вида и силы тока

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Для настройки времени начального уклона необходимо выполнить следующие действия:

Нажать кнопку выбора вида и силы тока. Включается светодиод подсветки кнопки и светодиод индикатора S. На амперметре отображается значение начального времени в миллисекундах, которое может настраиваться поворотом регулятора АЦП (см. раздел 5-12).

Для изменения минимального предустановленного значения тока следует выполнить действия, приведенные в разделе F.

F. Изменение предустановленного минимального значения тока

3
2
PA_
5
V
% A S Hz
1
A
MAIN/
PEAK
Ток (А)
Предустановленное минимальное значение тока

1 Кнопка выбора вида и силы тока

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

3 Амперметр

Для регулировки предустановленного минимального значения тока необходимо выполнить следующие действия:

Нажать кнопку выбора вида и силы тока. Включается светодиод подсветки кнопки и светодиод индикатора A. На амперметре отображается предустановленное значение минимального тока, которое может настраиваться поворотом регулятора АЦП (см. раздел 5-12).

☞ *Предустановленное значение минимального тока будет являться минимальной силой тока, которую будет выдавать аппарат.*

6-3. Управление выходом и функции триггера

A. Работа дистанционного триггера управления горелкой (стандартное управление)

Ток (A)

Основной ток сварки

Начальный уклон

Конечный уклон

Начальная сила тока

Подача защитного газа перед началом сварки

Конечная сила тока

Подача газа после сварки

Н и У

О

О

Поддержание включенного состояния

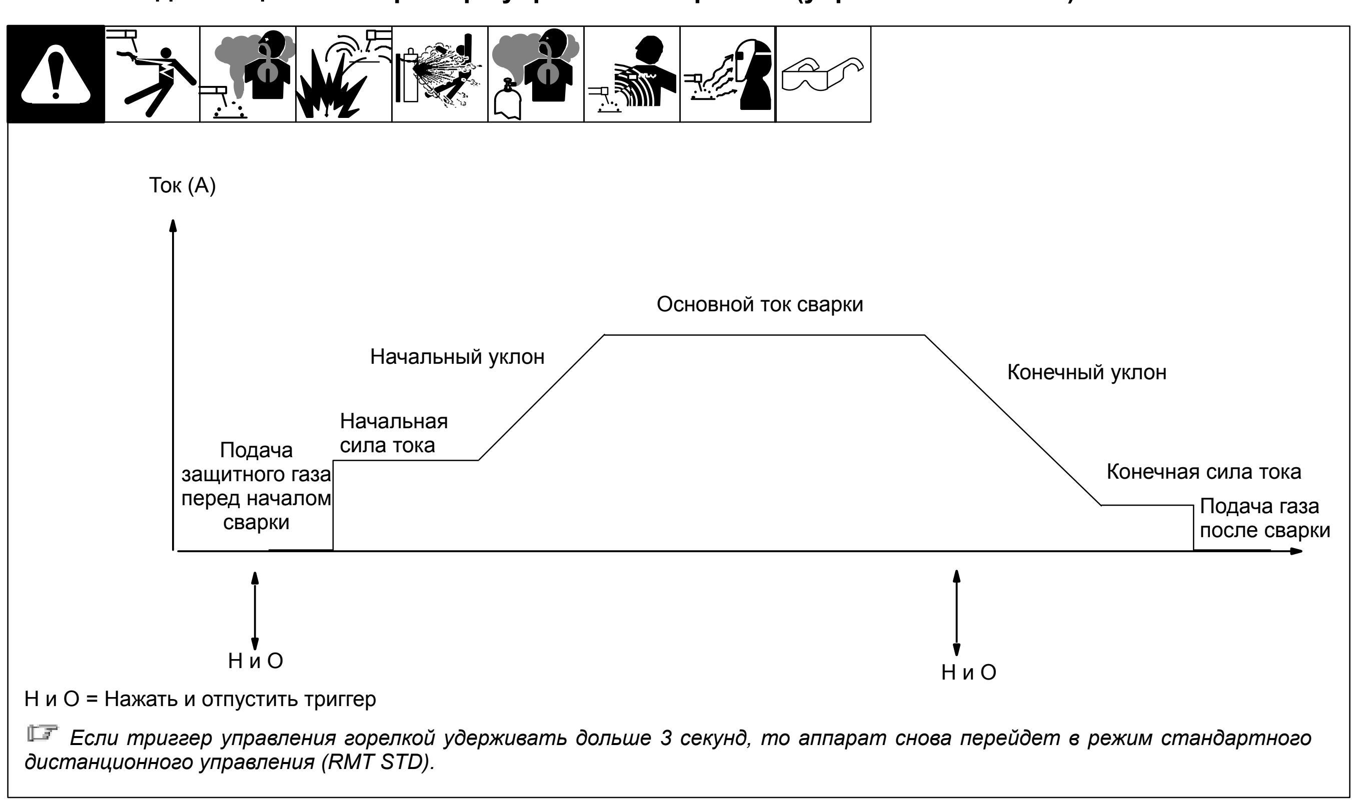
Педальное или ручное дистанционное управление

Н и У = Нажать триггер и удерживать его

О = Отпустить триггер.

☞ *Если ножное или ручное дистанционное управление подключено к сварочному источнику питания, то начальная сила тока, начальный уклон, конечный уклон и конечная сила тока контролируются системой дистанционного управления, а не источником сварочного тока.*

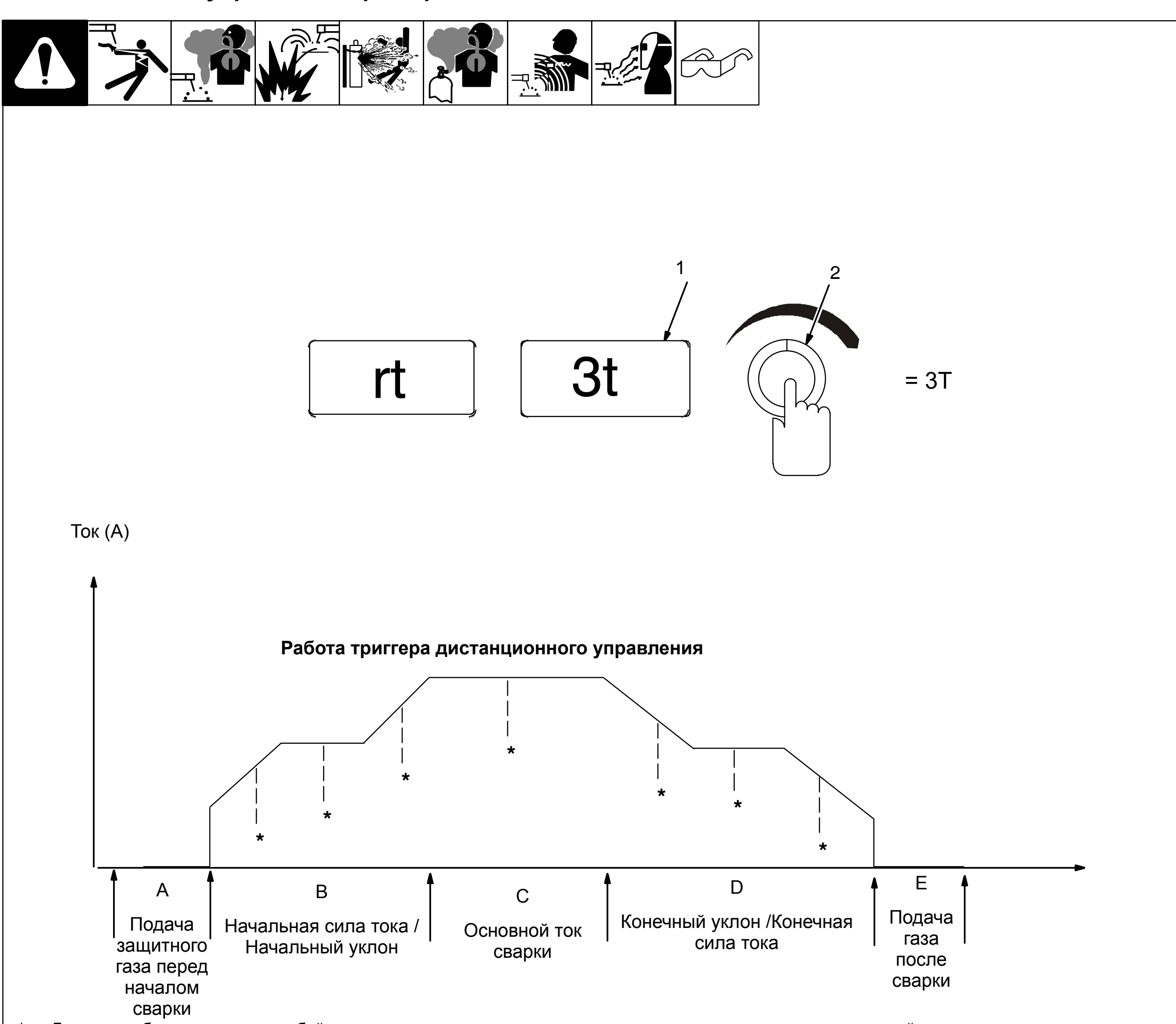
B. Работа дистанционного триггера управления горелкой (управление типа 2T)



Н и О = Нажать и отпустить триггер

☞ *Если триггер управления горелкой удерживать дольше 3 секунд, то аппарат снова перейдет в режим стандартного дистанционного управления (RMT STD).*

C. Особый метод управления триггером 3T



* Дуга может быть погашена в любой момент путем нажатия и отпускания первичного и вторичного выключателей или путем подъема горелки и прерывания дуги.

1 3T (Особый режим работы триггера)

Для работы в режиме 3T необходимо изменить конфигурацию контроллера технологической последовательности.

Для работы в режиме 3T требуется особый тип устройства дистанционного управления, оснащенного двумя независимыми выключателями с быстродействующими контактами. Один из них выполняет роль первичного выключателя и должен подсоединяться к контактам A и B на 14-штырьковом разъеме дистанционного управления. Другой выключатель является вторичным и подсоединяется к контактам D и E 14-штырькового разъема дистанционного управления.

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Выбор режима переключения 3T производится путем поворота регулятора АЦП.

Определения:

Угол начального уклона представляет собой скорость изменения силы тока, которая определяется начальной силой тока, временем существования начального уклона и основной силой тока. **Угол конечного уклона** представляет собой скорость изменения силы тока, которая определяется основной силой тока, временем существования конечного уклона и конечной силой тока.

Диапазон рабочих температур:

A. Нажмите и отпустите первичный выключатель в течение 3/4 секунды для запуска потока защитного газа. Для остановки рабочей последовательности до момента окончания времени подачи защитного газа перед началом сварки (25 секунд) следует нажать и отпустить вторичный выключатель. Таймер подачи газа перед началом сварки сбросится в исходное состояние и последовательность операций сварочного процесса запустится вновь.

☞ *Если до окончания времени подачи газа перед началом сварки не произойдет замыкания первичного выключателя, то поток газа прекращается, таймер сбрасывается в исходное состояние и необходимо снова нажать и отпустить первичный выключатель, чтобы повторно запустить последовательность операций сварочного процесса.*

B. Нажмите первичный выключатель для возбуждения дуги при начальной силе тока. Удержание выключателя в нажатом положении приведет к повышению силы тока со скоростью, определяемой углом начального уклона (отпустите выключатель при достижении требуемой силы тока).

C. При достижении основного значения силы тока первичный выключатель можно отпустить.

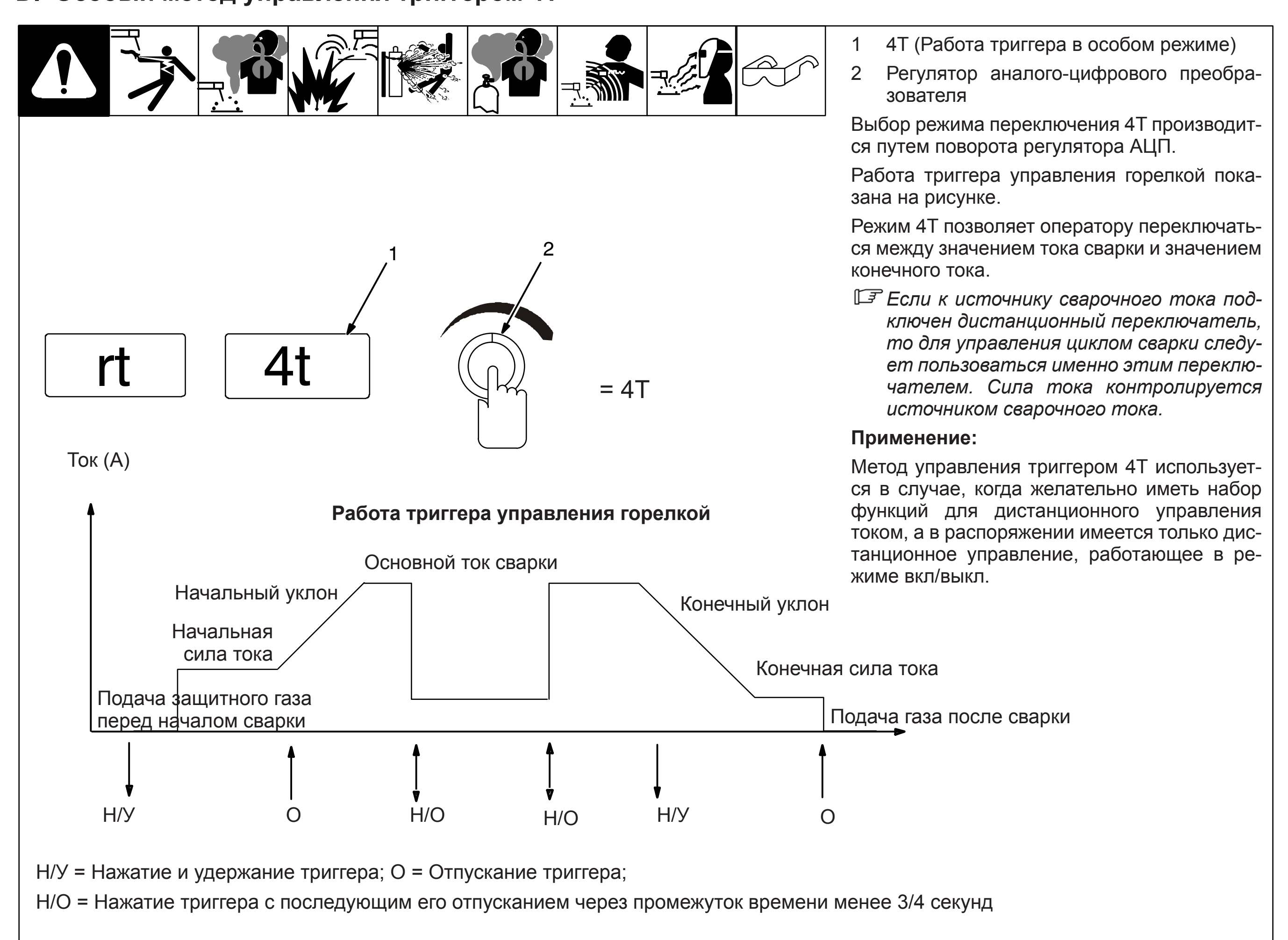
D. Нажмите и удерживате вторичный выключатель для уменьшения силы тока со скоростью, определяемой углом конечного уклона (отпустить выключатель при достижении желаемой силы тока).

E. При достижении конечного значения силы тока дуга гаснет и начинается подача защитного газа в течение времени, установленного для режима завершения сварки.

Применение:

При использовании вместо потенциометров двух дистанционных выключателей режим 3T предоставляет оператору возможность произвольным образом увеличивать, уменьшать или поддерживать на заданном уровне силу тока в пределах диапазона, определяемого начальным, конечным и основным значениями сварочного тока.

D. Особый метод управления триггером 4T



Н/У = Нажатие и удержание триггера; О = Отпускание триггера;

Н/О = Нажатие триггера с последующим его отпусканием через промежуток времени менее 3/4 секунд

1 4T (Работа триггера в особом режиме)

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Выбор режима переключения 4T производится путем поворота регулятора АЦП.

Работа триггера управления горелкой показана на рисунке.

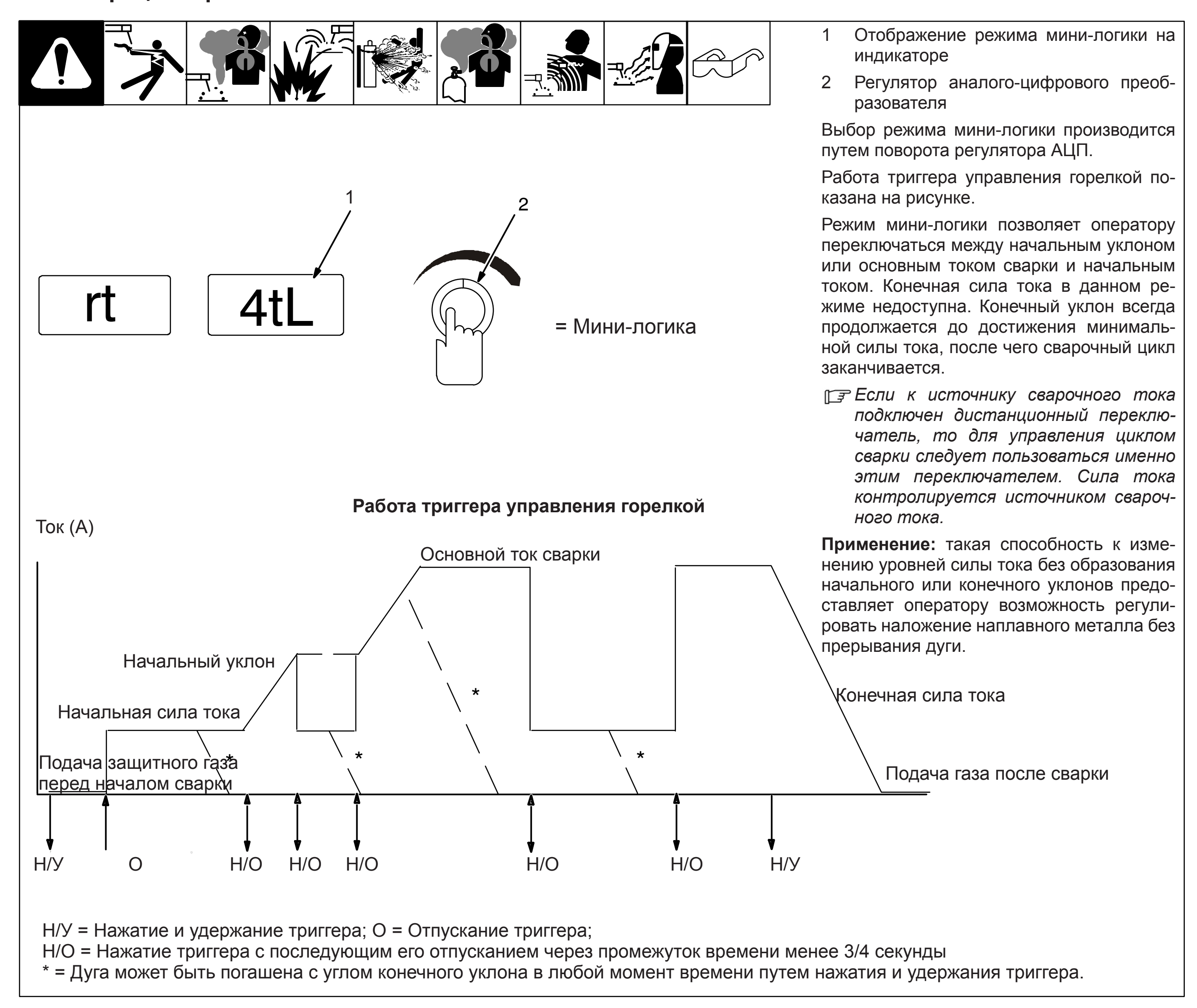
Режим 4T позволяет оператору переключаться между значением тока сварки и значением конечного тока.

☞ *Если к источнику сварочного тока подключен дистанционный переключатель, то для управления циклом сварки следует пользоваться именно этим переключателем. Сила тока контролируется источником сварочного тока.*

Применение:

Метод управления триггером 4T используется в случае, когда желательно иметь набор функций для дистанционного управления током, а в распоряжении имеется только дистанционное управление, работающее в режиме вкл/выкл.

E. Операция в режиме мини-логики



1 Отображение режима мини-логики на индикаторе

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Выбор режима мини-логики производится путем поворота регулятора АЦП.

Работа триггера управления горелкой показана на рисунке.

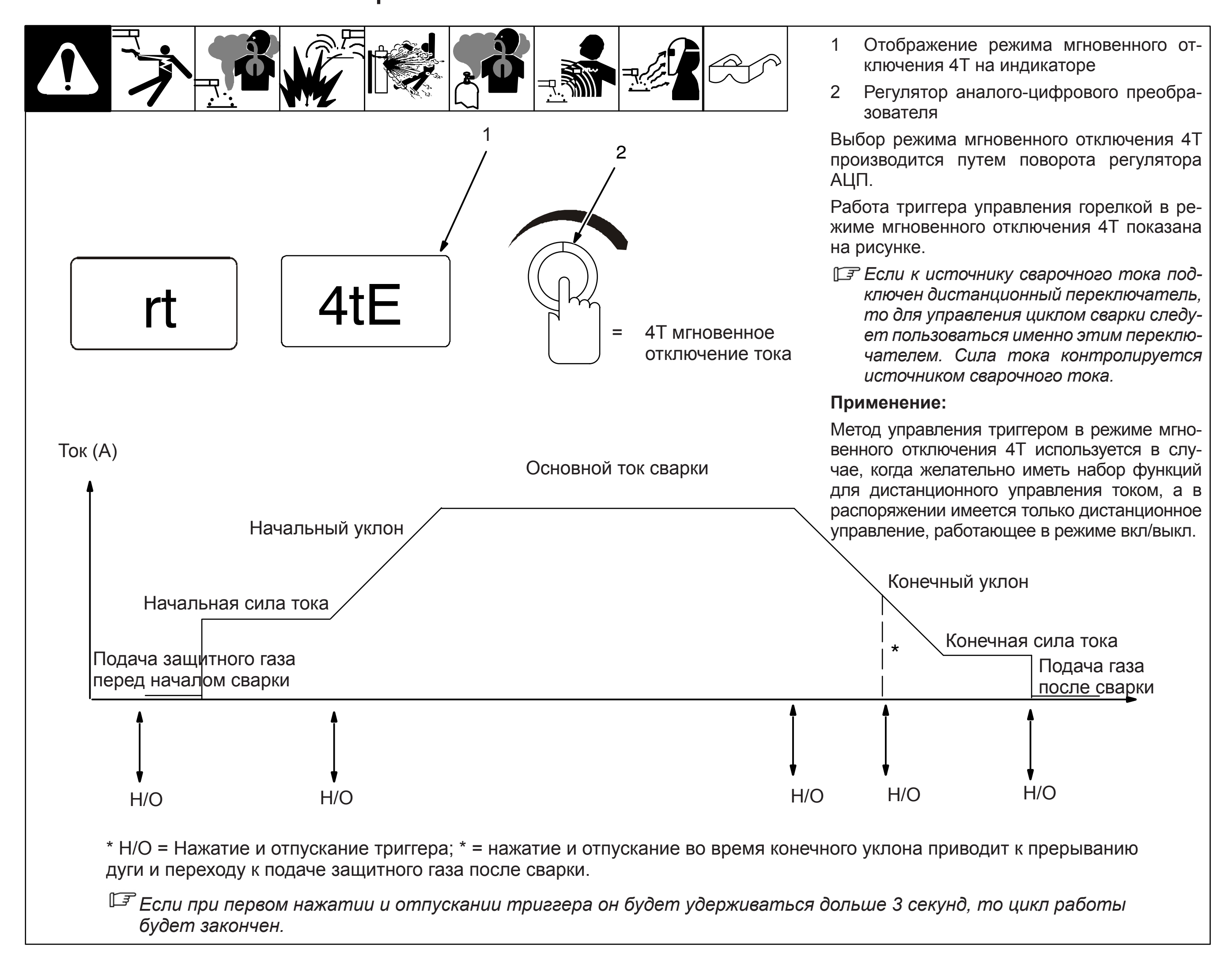
Режим мини-логики позволяет оператору переключаться между начальным уклоном или основным током сварки и начальным током. Конечная сила тока в данном режиме недоступна. Конечный уклон всегда продолжается до достижения минимальной силы тока, после чего сварочный цикл заканчивается.

☞ *Если к источнику сварочного тока подключен дистанционный переключатель, то для управления циклом сварки следует пользоваться именно этим переключателем. Сила тока контролируется источником сварочного тока.*

Применение: такая способность к изменению уровней силы тока без образования начального или конечного уклонов предоставляет оператору возможность регулировать наложение наплавного металла без прерывания дуги.

Н/У = Нажатие и удержание триггера; О = Отпускание триггера;
Н/О = Нажатие триггера с последующим его отпусканием через промежуток времени менее 3/4 секунды
* = Дуга может быть погашена с углом конечного уклона в любой момент времени путем нажатия и удержания триггера.

F. Мгновенное отключение в режиме 4T



1 Отображение режима мгновенного отключения 4T на индикаторе

2 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Выбор режима мгновенного отключения 4T производится путем поворота регулятора АЦП.

Работа триггера управления горелкой в режиме мгновенного отключения 4T показана на рисунке.

☞ *Если к источнику сварочного тока подключен дистанционный переключатель, то для управления циклом сварки следует пользоваться именно этим переключателем. Сила тока контролируется источником сварочного тока.*

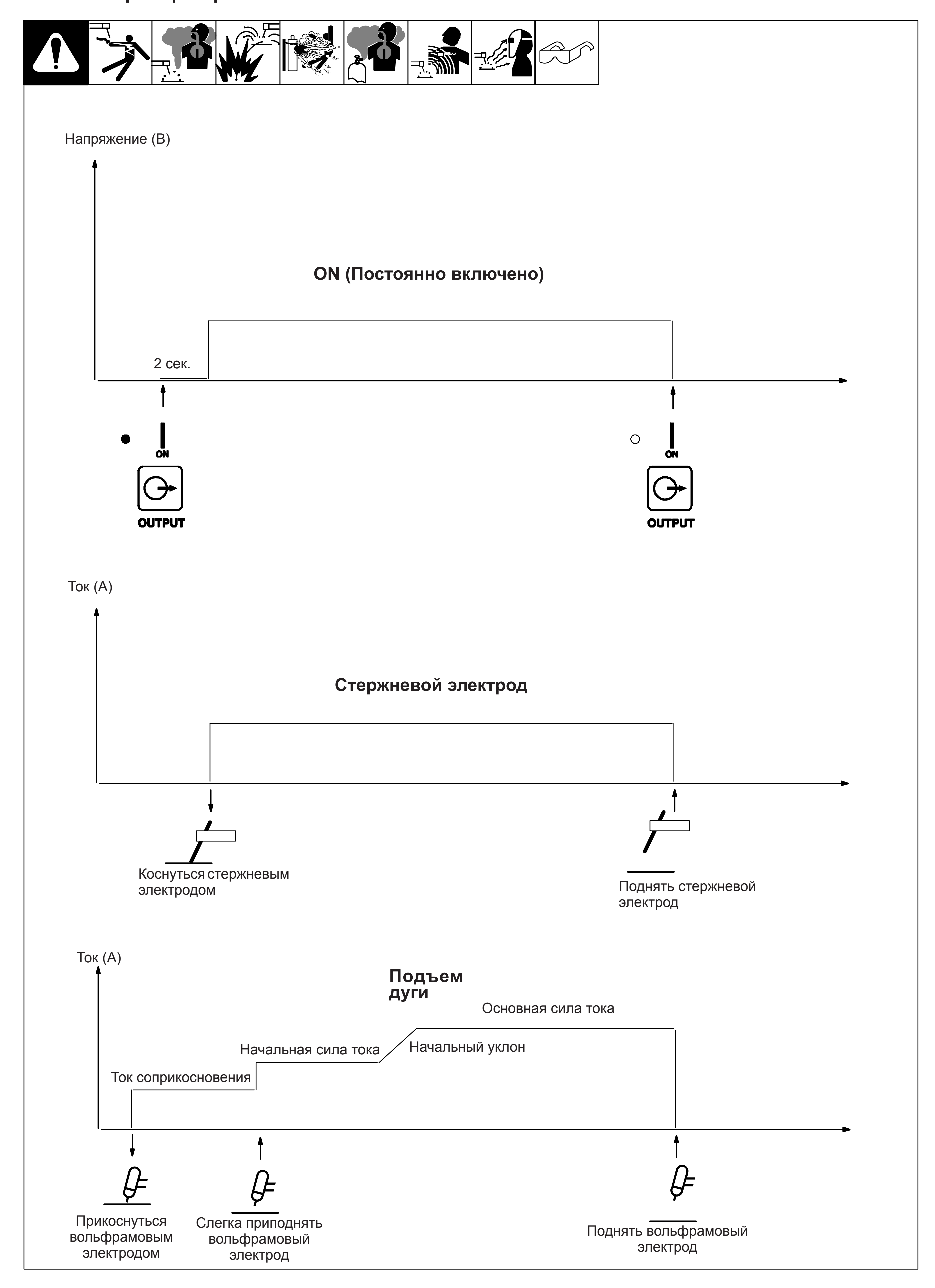
Применение:

Метод управления триггером в режиме мгновенного отключения 4T используется в случае, когда желательно иметь набор функций для дистанционного управления током, а в распоряжении имеется только дистанционное управление, работающее в режиме вкл/выкл.

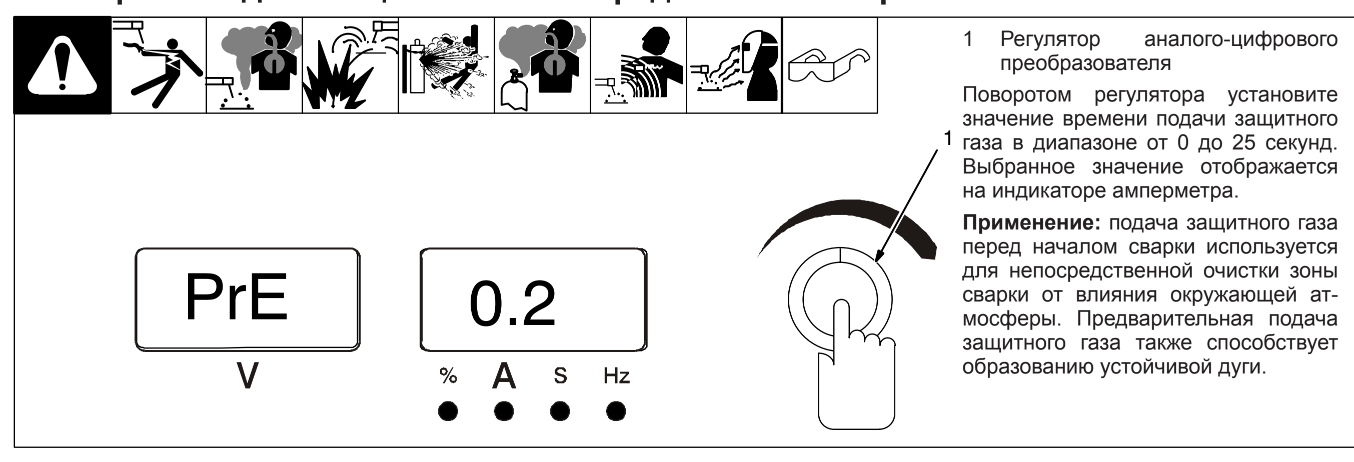
* Н/О = Нажатие и отпускание триггера; * = нажатие и отпускание во время конечного уклона приводит к прерыванию дуги и переходу к подаче защитного газа после сварки.

☞ *Если при первом нажатии и отпускании триггера он будет удерживаться дольше 3 секунд, то цикл работы будет закончен.*

G. Работа триггера в режиме ВКЛЮЧЕН



6-4. Время подачи защитного газа перед началом сварки

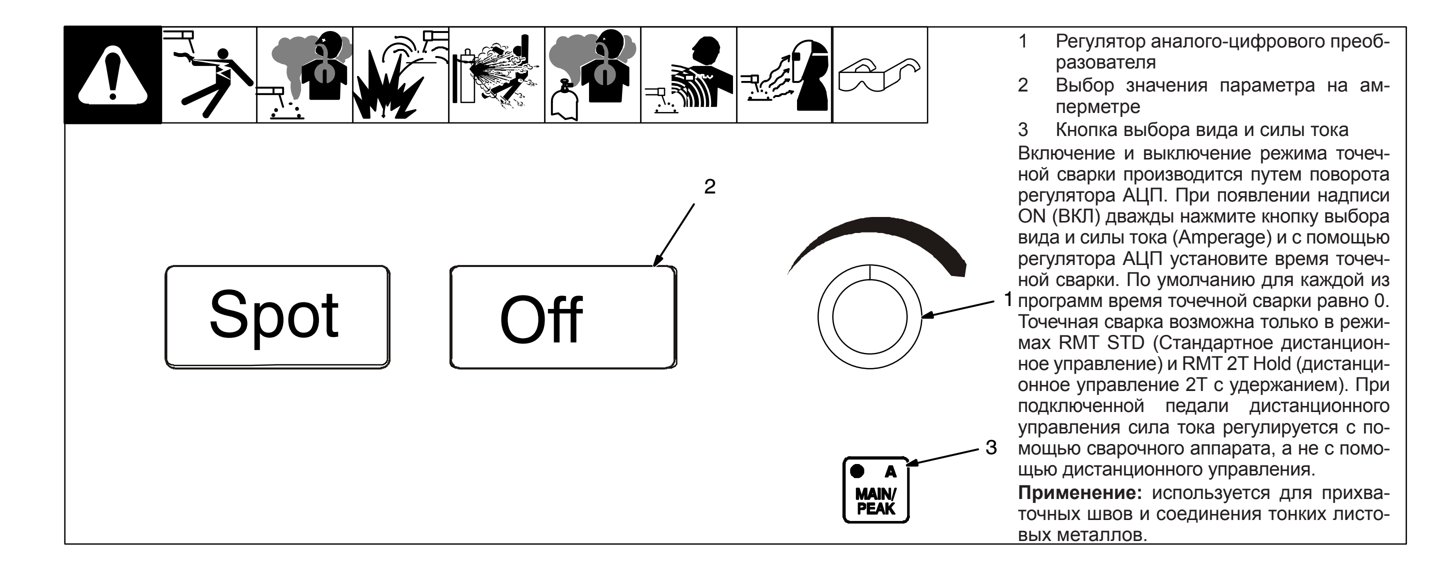


1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

Поворотом регулятора установите значение времени подачи защитного газа в диапазоне от 0 до 25 секунд. Выбранное значение отображается на индикаторе амперметра.

Применение: подача защитного газа перед началом сварки используется для непосредственной очистки зоны сварки от влияния окружающей атмосферы. Предварительная подача защитного газа также способствует образованию устойчивой дуги.

6-5. Разрешение точечной сварки

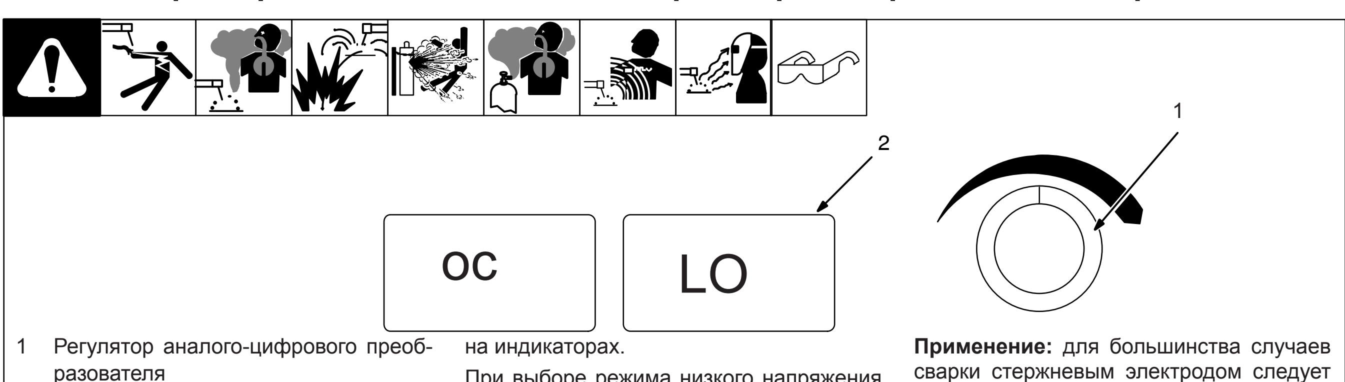


1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя
2 Выбор значения параметра на амперметре
3 Кнопка выбора вида и силы тока

Включение и выключение режима точечной сварки производится путем поворота регулятора АЦП. При появлении надписи ON (ВКЛ) дважды нажмите кнопку выбора вида и силы тока (Amperage) и с помощью регулятора АЦП установите время точечной сварки. По умолчанию для каждой из программ время точечной сварки равно 0. Точечная сварка возможна только в режимах RMT STD (Стандартное дистанционное управление) и RMT 2T Hold (дистанционное управление 2T с удержанием). При подключенной педали дистанционного управления сила тока регулируется с помощью сварочного аппарата, а не с помощью дистанционного управления.

Применение: используется для прихваточных швов и соединения тонких листовых металлов.

6-6. Выбор напряжения холостого хода при сварке стержневым электродом



1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

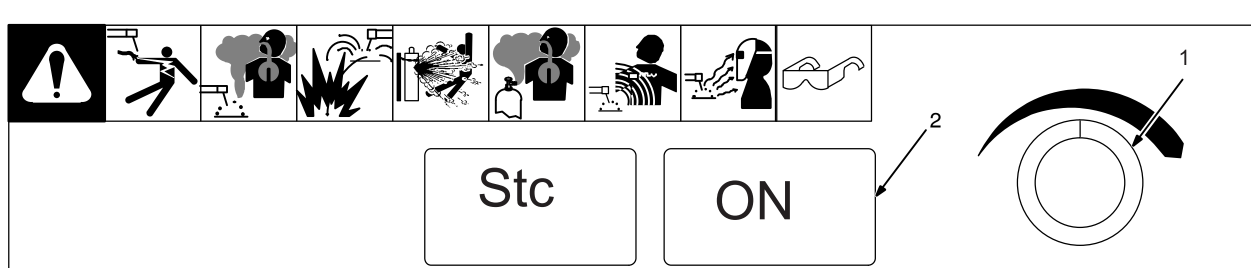
2 Вольтметр

Переключение между режимами низкого и нормального напряжения холостого хода производится с помощью регулятора АЦП. Активный режим отображается на индикаторах.

При выборе режима низкого напряжения холостого хода при сварке стержневым электродом значение этого напряжения лежит в диапазоне от 9 до 14 В. При выборе режима нормального напряжения холостого хода значение этого напряжения составляет около 72 В.

Применение: для большинства случаев сварки стержневым электродом следует использовать низкое напряжение. Нормальное напряжение используется при возникновении трудностей с возбуждением дуги стержневыми электродами или если это необходимо для выполнения конкретной работы.

6-7. Проверка прилипания электрода



1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

2 Выбор значений параметров, отображаемых на амперметре

Вращая регулятор АЦП, можно управлять включением режима проверки прилипания электрода [ON (ВКЛ) и OFF (ВЫКЛ)].

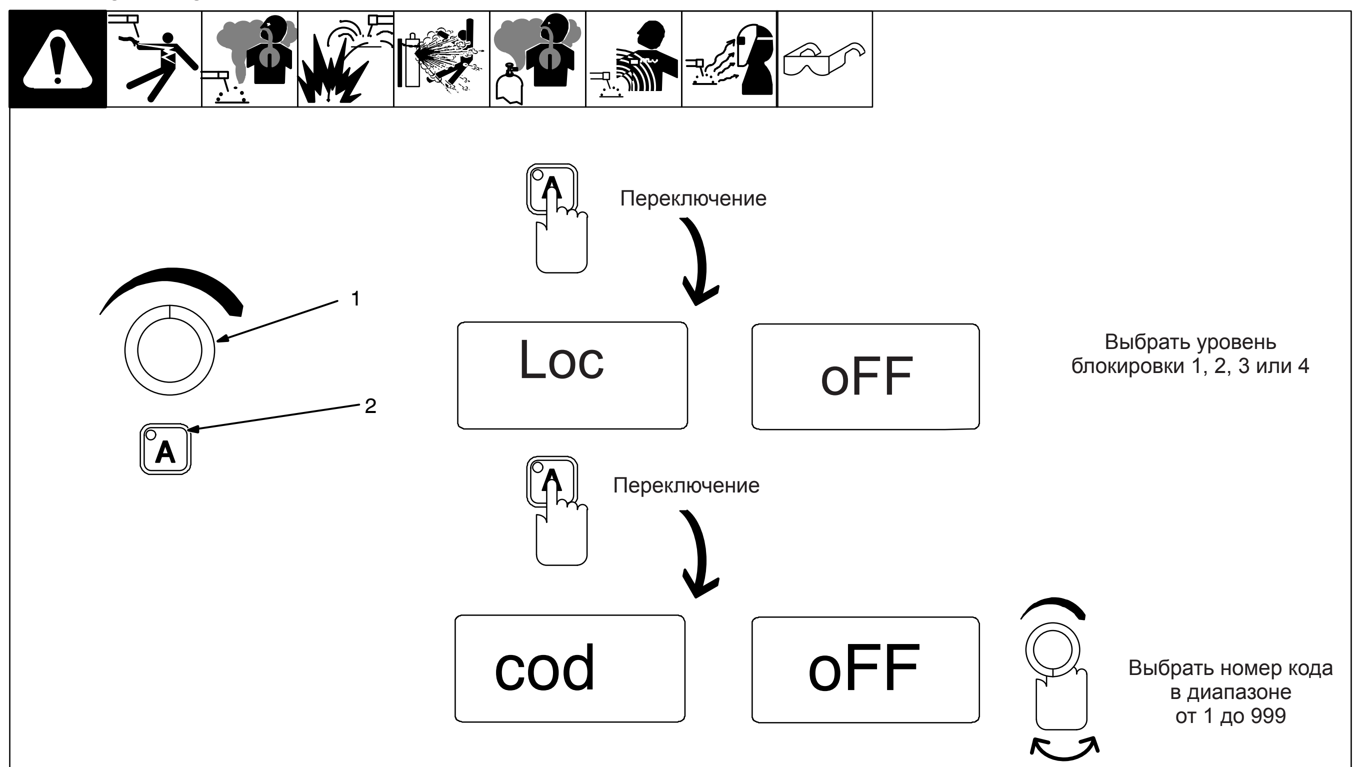
При включенном режиме проверки и прилипании стержня электрода к заготовке выходная мощность аппарата отключается.

Применение: для большинства сварочных работ с использованием стержневого электрода режим проверки прилипания следует отключить. При включенном режиме проверки и прилипании стержневого электрода происходит отключение выходной мощности с целью сохранения электрода для повторного использования. При этом оператор получает возможность оторвать электрод от заготовки или отсоединить держатель от электрода без образования дуги. Если такой режим работы желателен, то следует включить проверку прилипания электрода к заготовке.

☞ *В некоторых случаях проверка прилипания электрода должна быть всегда отключена. Например: это может потребоваться во время сварки электродами большого диаметра при высоких значениях силы тока.*

6-8. Функции блокировки

A. Доступ к функциям блокировки



Объяснение всех органов управления, которые упоминаются в разделе 6-8, приведено в разделе 5.

Существует четыре (1–4) различных уровня блокировки. Каждый последующий уровень предоставляет оператору большую гибкость использования.

☞ *Перед активацией уровней блокировки необходимо убедиться, что все процедуры и параметры определены. Когда уровни блокировки находятся в активном состоянии, возможности по регулировке параметров ограничены.*

Для включения функции блокировки необходимо выполнить следующие действия:

1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

2 Кнопка Amperage (A) (Вид и сила тока)

Переключение между режимом включения блокировки и режимом ввода кодов производится с помощью кнопки Amperage (A) (Вид и сила тока). Нажимайте на кнопку до тех пор, пока на индикаторе не появится надпись "cod" (код).

Поворачивайте регулятор АЦП для выбора трехзначного номера кода блокировки. Номер кода отображается на индикаторе амперметра. Установите любое число в диапазоне от [001] до [999]. **ВАЖНО:** необходимо запомнить это трехзначное число, так как в дальнейшем оно потребуется для выключения функции блокировки.

Нажимайте на кнопку до тех пор, пока на индикаторе не появится надпись "Loc" (блокировка). Теперь можно выбрать уровень блокировки.

Доступно четыре уровня блокировки. Выбор требуемого уровня блокировки производится поворотом регулятора АЦП (описание уровней блокировки приведено в разделах 6-8B).

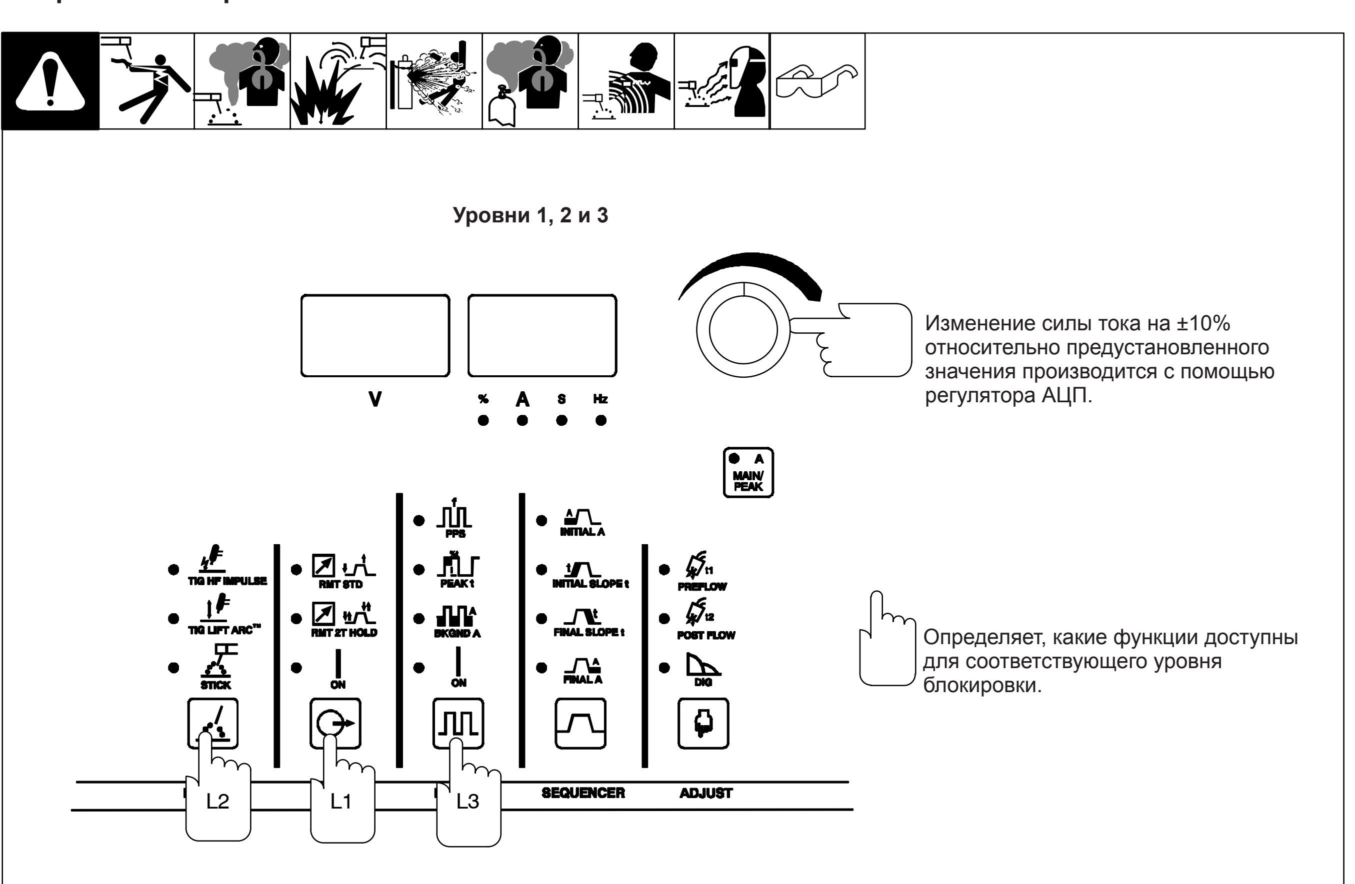
После ввода желаемых трех цифр и выбора уровня блокировки необходимо выйти из режима расширенных функций (см. раздел 6).

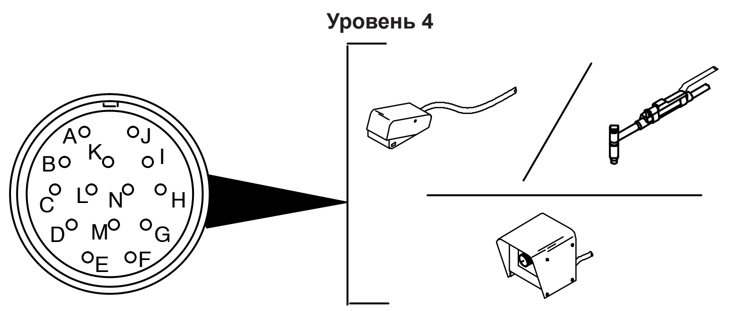
Для выключения функции блокировки необходимо выполнить следующие действия:

Используя регулятор АЦП, установить на индикаторе тот же номер кода, который использовался для включения режима блокировки.

Нажать кнопку выбора силы тока (A). Отображение индикатора амперметра (правого) изменится и будет иметь вид [OFF] (ВЫКЛ). Теперь режим блокировки отключен.

B. Уровни блокировки





☞ Перед активацией уровней блокировки необходимо убедиться, что все процедуры и параметры определены. Когда уровни блокировки находятся в активном состоянии, возможности по регулировке параметров ограничены.

Уровень 1

На уровне 1 дистанционное управление током невозможно.

Выбор управления выходом для технологического процесса сварки TIG

Если во время активации уровня 1 были активированы технологические процессы сварки TIG с возбуждением дуги ВЧ импульсами или с поджигом дуги в облегченном режиме (Lift Arc) (см. раздел 5-6), то оператор может выбрать стандартный режим дистанционного управления (RMT STD) либо режим 2T с удержанием (RMT 2T HOLD) (см. раздел 5-8). Функция ON (триггер включен) также доступна, если активирован режим облегченного поджига дуги (Lift Arc) при технологическом процессе сварки TIG.

Выбор управления выходом для технологического процесса сварки стержневым электродом

Если во время активации уровня 1 был активирован технологический процесс сварки стержневым электродом, то оператор может выбрать стандартный режим дистанционного управления выходом (RMT STD) либо режим ON (триггер включен).

Если изменение параметров или вариант выбора ограничены использованием уровня блокировки 1, то в качестве напоминания на индикацию выводятся символы [LOCK][LEV1].

Уровень 2

☞ На уровне 2 дистанционное управление током невозможно.

Включает все функции уровня 1 плюс возможность выбора технологического процесса сварки (см. раздел 5-6).

Если изменение параметров или вариант выбора ограничены использованием уровня блокировки 2, то в качестве напоминания на индикацию выводятся символы [LOCK][LEV2].

Уровень 3

☞ На уровне 3 дистанционное управление током невозможно.

Включает все функции, доступные для уровней 1 и 2, плюс следующие возможности:

Регулировка силы тока на ±10% относительно предустановленного значения для технологического процесса TIG или сварки стержневым электродом

Выбрать желаемый технологический процесс TIG или сварку стержневым электродом (Stick) и с помощью регулятора АЦП отрегулируйте ток на ±10% относительно предустановленного значения, вплоть до величин, допускаемых сварочным аппаратом. Если оператор попытается изменить ток на величину, большую чем ±10%, то на индикаторе измерителя тока (правом) в качестве напоминания будут выведены символы [LOCK][LEV3].

Управление включением/выключением генератора импульсов

Предоставляет оператору возможность включать или выключать управление генератором импульсов.

Если изменение параметров или вариант выбора ограничен использованием уровня блокировки 3, то в качестве напоминания на индикацию выводятся символы [LOCK][LEV3].

Уровень 4

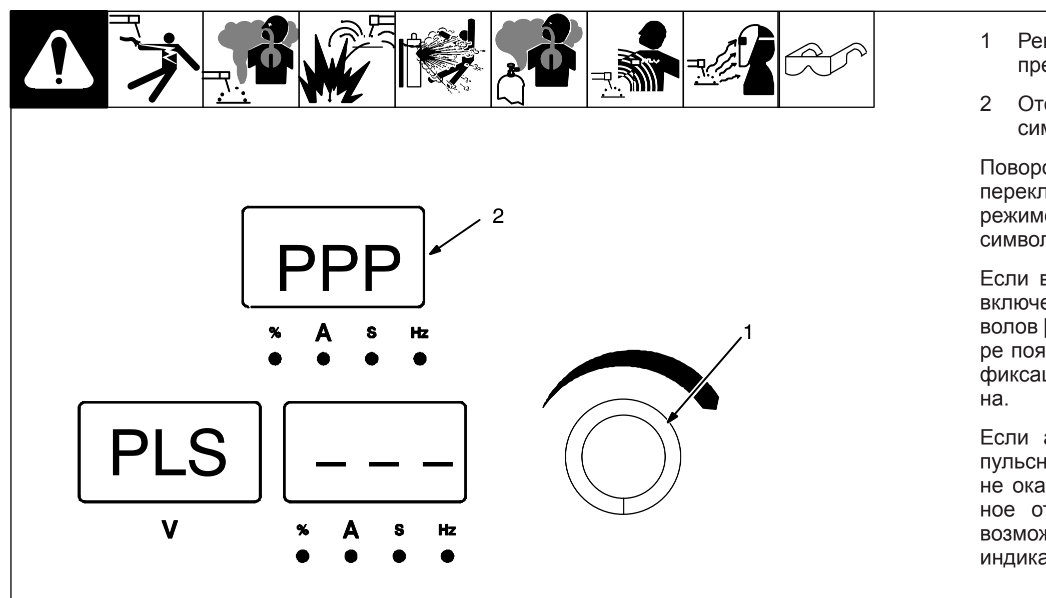
Включает все функции, доступные для уровней 1, 2 и 3, плюс следующие возможности:

Дистанционное управление силой тока

Позволяет оператору при желании использовать дистанционное управление силой тока. Дистанционное управление работает от минимума до максимума предварительно устанавливаемого значения силы тока. Соединение устройства дистанционного управления следует выполнять в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 4-8.

Если изменение параметров или вариант выбора ограничены использованием уровня блокировки 4, то в качестве напоминания на индикацию выводятся символы [LOCK][LEV4].

6-9. Установка аппарата на отображение символов PPP во время сварки в импульсном режиме (только модели DX)



1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

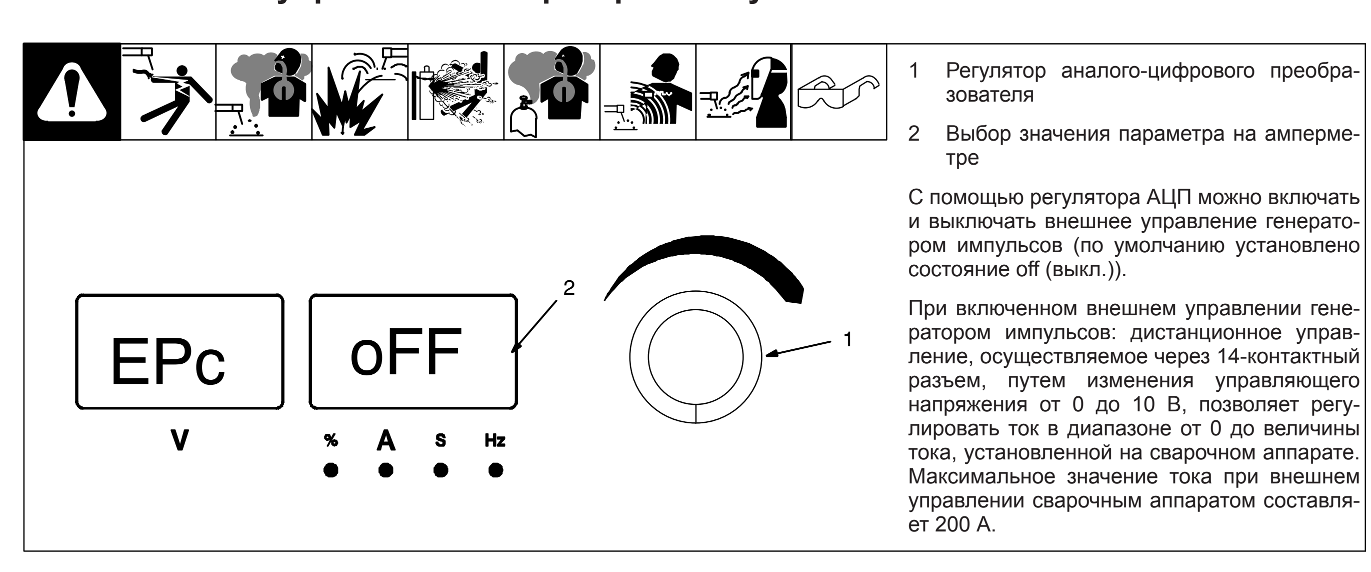
2 Отображение на индикаторе символов PPP

Поворотом регулятора АЦП можно переключаться между стандартным режимом отображения и выводом символов [PPP] .

Если во время импульсной сварки включен режим отображения символов [PPP], то на правом индикаторе появится текст [PPP], а функция фиксации показаний будет отключена.

Если аппарат работает не в импульсном режиме, то функция [PPP] не оказывает влияния на нормальное отображение силы тока или возможность фиксации показаний индикатора.

6-10. Внешнее управление генератором импульсов



1 Регулятор аналого-цифрового преобразователя

2 Выбор значения параметра на амперметре

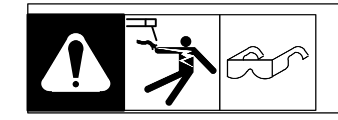
С помощью регулятора АЦП можно включать и выключать внешнее управление генератором импульсов (по умолчанию установлено состояние off (выкл.)).

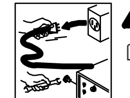
При включенном внешнем управлении генератором импульсов: дистанционное управление, осуществляемое через 14-контактный разъем, путем изменения управляющего напряжения от 0 до 10 В, позволяет регулировать ток в диапазоне от 0 до величины тока, установленной на сварочном аппарате. Максимальное значение тока при внешнем управлении сварочным аппаратом составляет 200 А.

Дополнительную информацию по сварке и другие сведения можно найти в Интернете по адресу: www.MillerWelds.com/resources/improving-your skills

РАЗДЕЛ 7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

7-1. Периодическое техническое обслуживание

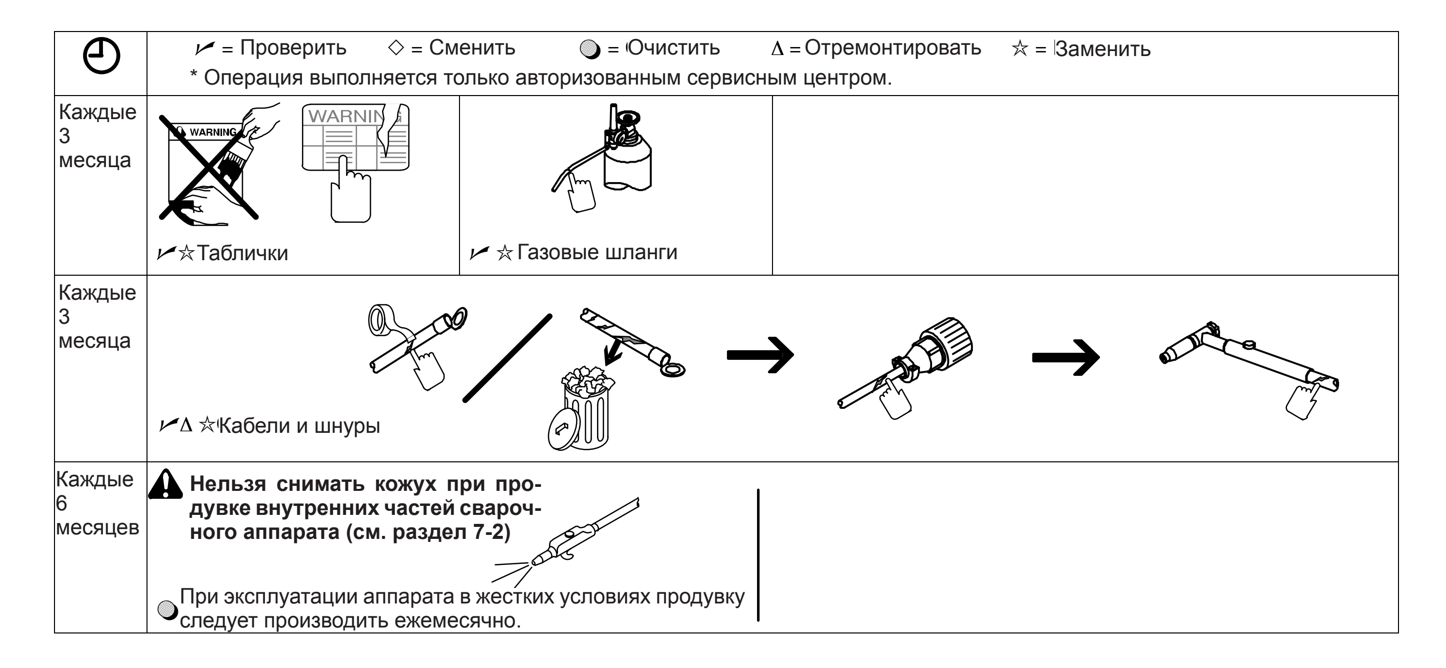




Отключить питание перед выполнением работ.

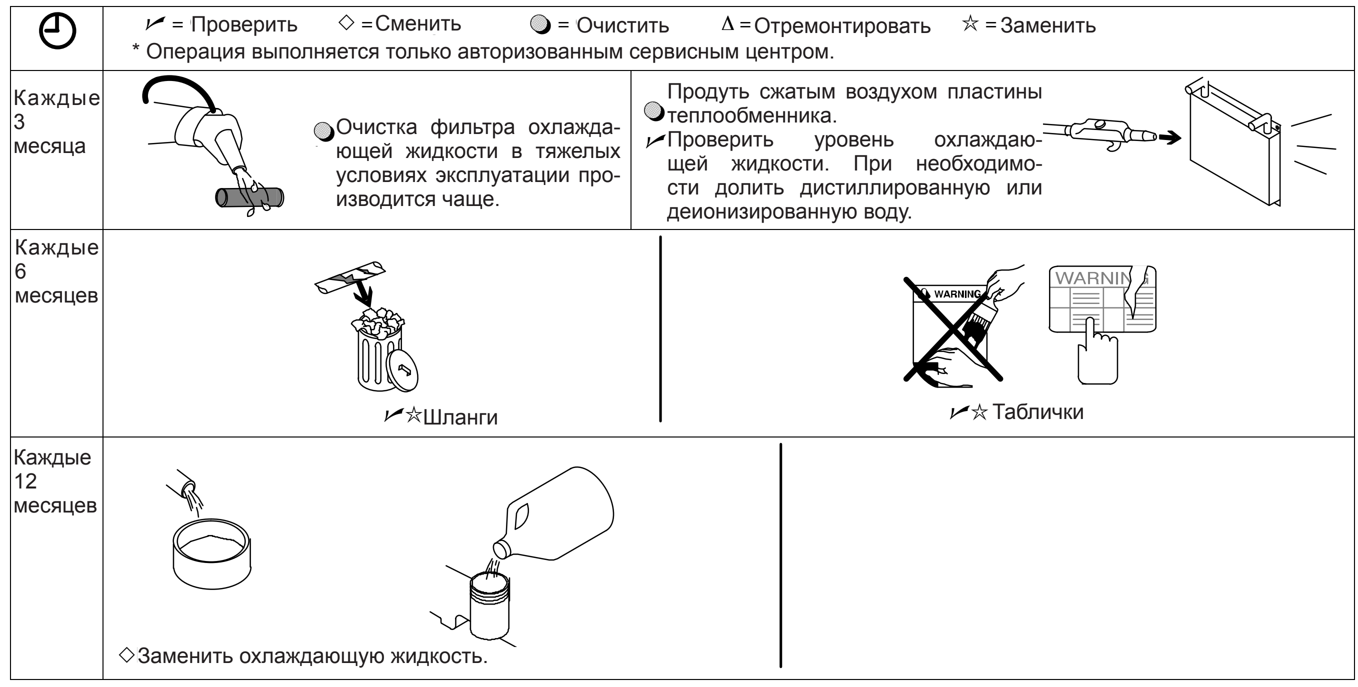
☞ *В случае тяжелых условий эксплуатации техобслуживание выполняется чаще.*

A. Источник сварочного тока



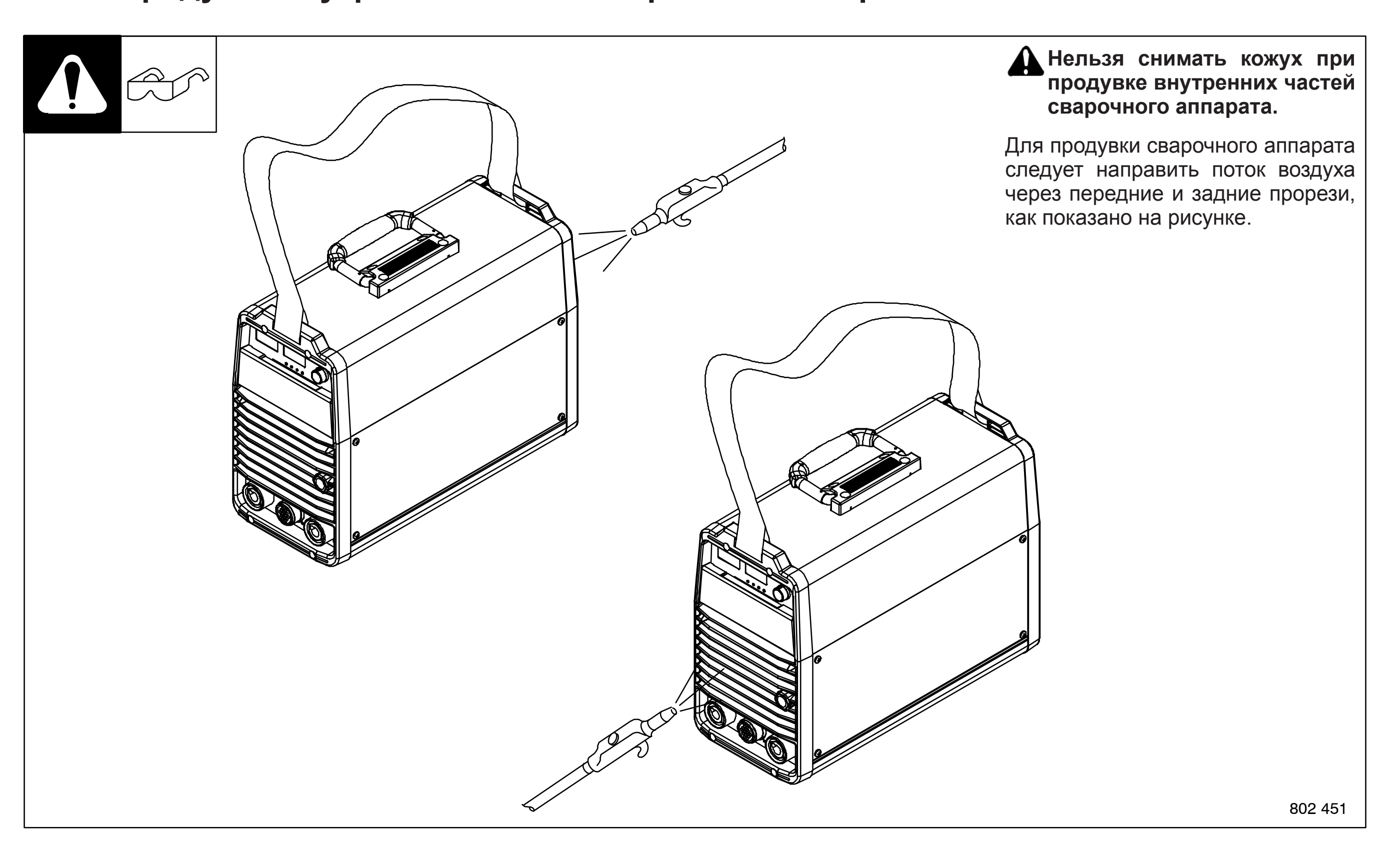
	✓ = Проверить ◇ = Сменить ● = Очистить Δ = Отремонтировать ☆ = Заменить * Операция выполняется только авторизованным сервисным центром.		
Каждые 3 месяца	✓☆Таблички	✓ ☆ Газовые шланги	
Каждые 3 месяца	✓Δ ☆Кабели и шнуры		
Каждые 6 месяцев	**Нельзя снимать кожух при продувке внутренних частей сварочного аппарата (см. раздел 7-2)** ● При эксплуатации аппарата в жестких условиях продувку следует производить ежемесячно.		

B. Дополнительный блок охлаждения



	✓ = Проверить ◇ =Сменить ● = Очистить Δ = Отремонтировать ☆ = Заменить * Операция выполняется только авторизованным сервисным центром.	
Каждые 3 месяца	● Очистка фильтра охлаждающей жидкости в тяжелых условиях эксплуатации производится чаще.	● Продуть сжатым воздухом пластины теплообменника. ✓ Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить дистиллированную или деионизированную воду.
Каждые 6 месяцев	✓☆Шланги	✓☆ Таблички
Каждые 12 месяцев	◇ Заменить охлаждающую жидкость.	

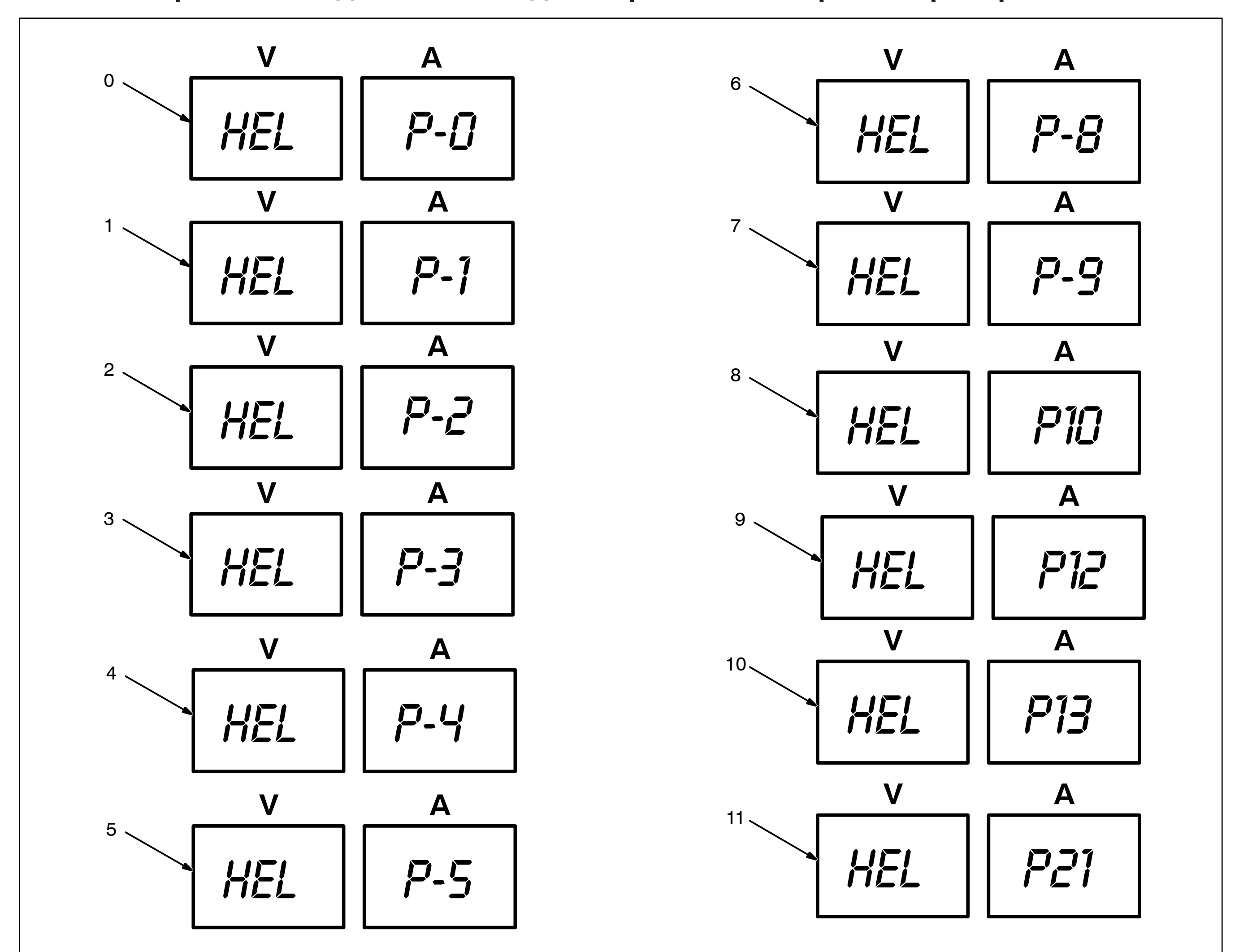
7-2. Продувка внутренних частей сварочного аппарата



⚠ Нельзя снимать кожух при продувке внутренних частей сварочного аппарата.

Для продувки сварочного аппарата следует направить поток воздуха через передние и задние прорези, как показано на рисунке.

7-3. Отображение подсказок на индикаторах вольтметра/амперметра



☞ *Все направления указаны относительно передней части аппарата. Все электрические цепи, которые рассматриваются в данном разделе, находятся внутри аппарата.*

0 Индикация подсказки 0

Указывает на короткое замыкание в цепи тепловой защиты, которая расположена на нижнем радиаторе. При появлении данной подсказки необходимо обратиться к уполномоченному заводом агенту по обслуживанию.

1 Индикация подсказки 1

Указывает на неисправность в первичной цепи электропитания, возникшую в результате перегрузки по току в первичной коммутационной цепи, собранной на транзисторах IGBT. При появлении данной подсказки необходимо обратиться к уполномоченному заводом агенту по обслуживанию.

2 Индикация подсказки 2

Указывает на обрыв в цепи тепловой защиты, которая расположена в нижней части теплоотводного радиатора. При появлении данной подсказки необходимо обратиться к уполномоченному заводом агенту по обслуживанию.

3 Индикация подсказки 3

Указывает на перегрев нижнего радиатора. Аппарат выключается, чтобы вентилятор мог остудить его (см. раздел 4-5). Работа аппарата продолжится после остывания.

4 Индикация подсказки 4

Указывает на обрыв в цепи тепловой защиты, которая расположена на верхнем радиаторе. При появлении данной подсказки необходимо обратиться к уполномоченному заводом агенту по обслуживанию.

5 Индикация подсказки 5

Указывает на перегрев верхнего радиатора. Аппарат выключается, чтобы вентилятор мог остудить его (см. раздел 4-5). Работа аппарата продолжится после остывания.

6 Индикация подсказки 8

Указывает на неисправность во вторичной цепи питания аппарата. Вероятен обрыв цепи. При появлении данной подсказки необходимо обратиться к уполномоченному заводом агенту по обслуживанию.

7 Индикация подсказки 9

Указывает на короткое замыкание в цепи тепловой защиты, которая расположена на верхнем радиаторе. При появлении данной подсказки необходимо обратиться к уполномоченному заводом агенту по обслуживанию.

8 Индикация подсказки 10

Указывает, что триггер управления горелкой находится в нажатом состоянии. Для продолжения работы отпустить триггер.

9 Индикация подсказки 12

Указывает на неправильные установки. Вы пытаетесь произвести недопустимую регулировку.

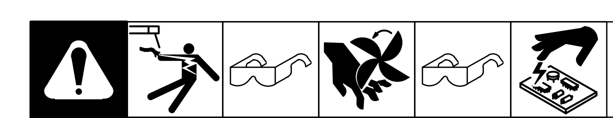
10 Индикация подсказки 13 (только для моделей LX)

Пропадание сигнала разрешения выхода, что приводит к выключению мощности на выходе аппарата, но при включенной функции подачи газа после сварки или при активном сигнале управления газом на 10-контактном разъеме, газ продолжает подаваться.

11 Индикация подсказки 21

Указывает на наличие сигнала обратной связи по току или напряжению при выключенном контакторе. При появлении данной подсказки необходимо обратиться к уполномоченному заводом агенту по обслуживанию.

7-4. Устранение неисправностей



Неисправность	Способ устранения
Отсутствует сварочный ток на выходе; аппарат не работает.	Перевести рубильник в положение On (Вкл.) (см. раздел 4-17).
	Проверить и при необходимости заменить линейные предохранители, или взвести автомат защиты (см. раздел 4-17).
	Проверить правильность подключения питания (см. раздел 4-17).
Отсутствует сварочный ток на выходе; на измерительных приборах присутствуют показания.	При использовании дистанционного управления необходимо убедиться, что установлен правильный технологический процесс, который обеспечивает необходимые сигналы управления на 14-контактном разъеме дистанционного управления (см. раздел 4-8, где рассматривается данное состояние).
	Входное напряжение находится за пределами допустимых изменений (см. раздел 4-16).
	Проверить, отремонтировать или заменить дистанционное управление.
	Аппарат перегрет. Произвести охлаждение аппарата с включенным вентилятором (см. раздел 4-5).
Неравномерный или неправильный сварочный ток на выходе.	Использовать сварочный кабель соответствующего размера и типа (см. раздел 4-7).
	Очистить и подтянуть все соединения сварочного аппарата (см. раздел 4-7).
Не работает вентилятор.	Произвести осмотр и удалить препятствия, мешающие вращению вентилятора.
	Проверить двигатель вентилятора в авторизованном сервисном центре.
Блуждающая дуга	Необходимо использовать вольфрамовый электрод надлежащего размера (см. раздел 11).
	Необходимо использовать вольфрамовый электрод, подготовленный соответствующим образом (см. раздел 11).
	Сократить объем подачи газа (см. раздел 4-11).
Окисление и потеря блеска вольфрамового электрода после завершения шва.	Защитить зону сварки от потока внешнего воздуха.
	Увеличить время подачи защитного газа после сварки (см. раздел 5-1).
	Очистить и подтянуть все фитинги подачи газа (см. раздел 4-11).
	Присутствие воды в горелке. Обратиться к руководству по эксплуатации горелки.

РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ

8-1. Рекомендуемые запасные части.

Обозн. на схеме	№ изделия	Описание	Количество
		Рекомендуемые запасные части	
....	239494	.... Сетчатый фильтр низк. давл. цилиндрич. 100x100x0,0045 SST	1

РАЗДЕЛ 9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

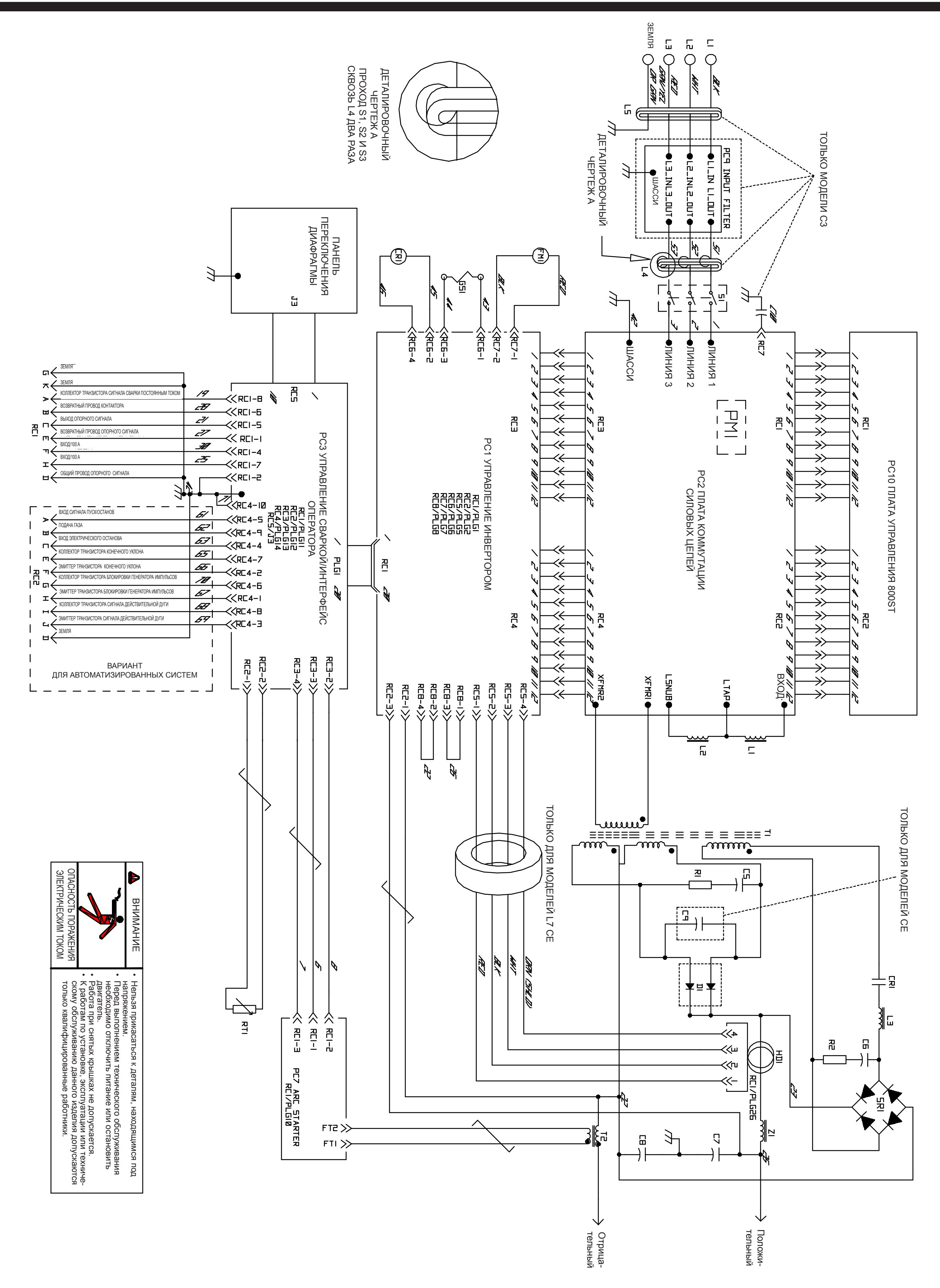
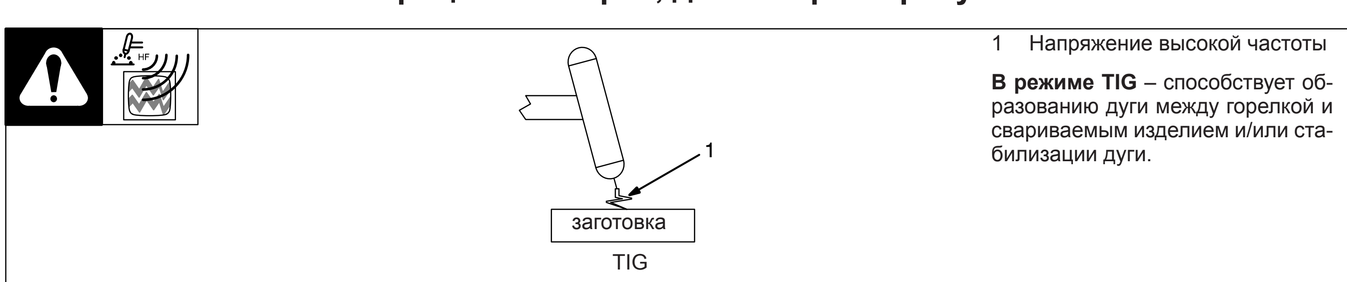


Рисунок 9-1. Принципиальная схема

РАЗДЕЛ 10. ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА (ВЧ)

10-1. Технологические процессы сварки, для которых требуется высокая частота



1 Напряжение высокой частоты

В режиме TIG – способствует образованию дуги между горелкой и свариваемым изделием и/или стабилизации дуги.

10-2. Схема, на которой показаны возможные источники высокочастотных помех

Зона выполнения сварочных работ

11, 12

50 футов (15 м)

10

9

8

7

14

13

3

2

1

4

5

6

Несоблюдение основных правил

Источники непосредственного высокочастотного излучения

1 Источник высокой частоты (сварочный аппарат со встроенным генератором ВЧ или отдельным ВЧ блоком)

2 Сварочные кабели

3 Горелка

4 Контактный зажим

5 Заготовка

6 Рабочий стол

Источники излучения, по которым проходит высокая частота

7 Силовой кабель электропитания

8 Устройство отключения электрической линии

9 Силовая проводка

Источники переизлучения высокой частоты

10 Незаземленные металлические конструкции

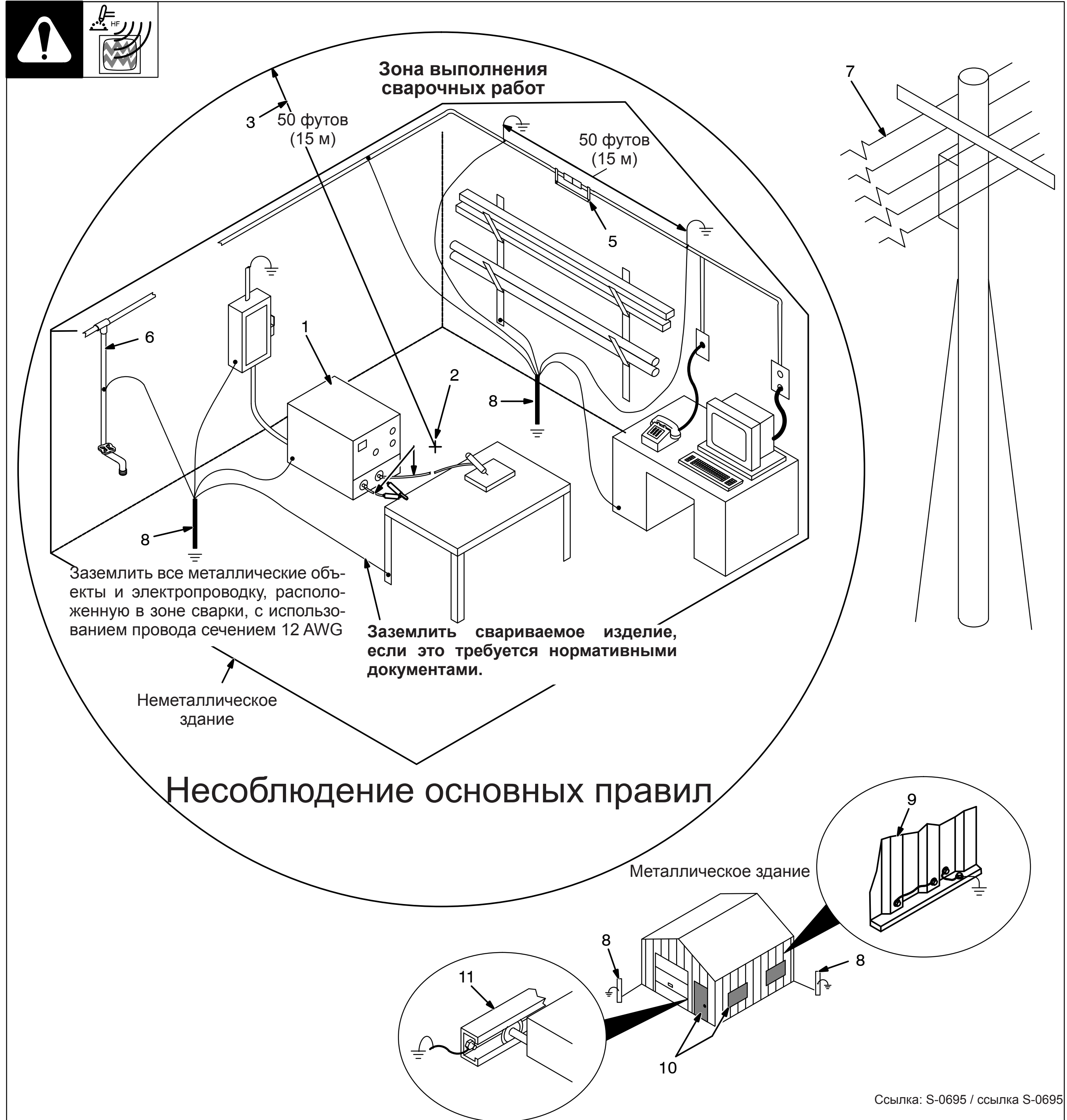
11 Освещение

12 Электропроводка

13 Водопроводные трубы и арматура

14 Внешние силовые и телефонные линии

10-3. Рекомендованная схема расположения оборудования для снижения высокочастотных помех



Ссылка: S-0695 / ссылка S-0695

1 Источник высокой частоты (сварочный аппарат со встроенным генератором ВЧ или отдельным ВЧ блоком)

Заземлите металлический корпус аппарата (очистите краску вокруг отверстия в корпусе и используйте для крепления винты корпуса), выходную клемму аппарата, идущую к заготовке, рубильник, линию питания и рабочий стол.

2 Центральная точка зоны сварки

Средняя точка между источником высокой частоты и сварочной горелкой.

3 Зона выполнения сварочных работ

Окружность с радиусом 50 футов (15 м) от центральной точки во всех направлениях.

4 Сварочные кабели

Кабели должны быть короткими и располагаться рядом друг с другом.

5 Соединение и заземление трубопроводов

Обеспечьте электрическое соединение (связь) всех трубопроводных секций с использованием медных полос или витых проводов. Заземлите трубы через каждые 50 футов (15 м).

6 Водопроводы и водопроводная арматура

Заземлите водопроводные трубы через каждые 50 футов (15 м).

7 Внешние силовые или телефонные линии

Размещение источника высокой частоты следует производить на расстоянии 50 футов (15 м) от силовых и телефонных линий.

8 Заземляющий стержень

Учитывайте технические требования, предъявляемые национальными нормативными документами.

Требования к металлическим зданиям

9 Методы соединения панелей металлических зданий

Обеспечьте сварное или болтовое соединение панелей здания, установите медные полосы или витые провода поперек швов и заземлите раму.

10 Окна и дверные проемы

Закройте все окна и дверные проемы заземленными медными сетками с размером ячеек не более 1/4 дюйма (6,4 мм).

11 Рельса потолочной двери

Заземлите рельсу.

РАЗДЕЛ 11. ВЫБОР И ПОДГОТОВКА ВОЛЬФРАМОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ СВАРКИ ПЕРЕМЕННЫМ ИЛИ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТОВ, ПОСТРОЕННЫХ НА БАЗЕ ИНВЕРТОРОВ



Когда это возможно и практически осуществимо, следует использовать сварку постоянным, а не переменным током.

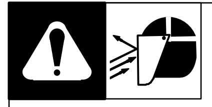
11-1. Выбор вольфрамового электрода (во избежание загрязнения вольфрамовых электродов следует надеть чистые перчатки)

Диаметр электрода	Диапазон изменения силы тока – Тип газа ♦ – Полярность	
	(DCEN) – Аргонная сварка постоянным током при отрицательном потенциале на электроде (для сварки низкоуглеродистой или нержавеющей стали)	**AC – Аргонная сварка Баланс полуволн на уровне 65%, при отрицательном потенциале на электроде (для сварки алюминия)**
Вольфрамовые электроды с присадкой 2% двуокиси церия (оранжевая полоса), 1,5% лантана (серая полоса) или 2% тория (красная полоса)		
0,010 дюйма (1 мм)	До 25	До 20
0,020 дюйма (1 мм)	15–40	15–35
0,040 дюйма (1 мм)	25–85	20–80
1/16 дюйма (1,6 мм)	50–160	50–150
3/32 дюйма (2,4 мм)	130–250	135–235
1/8 дюйма (3,2 мм)	250–400	225–360
5/32 дюйма (4,0 мм)	400–500	300–450
3/16 дюйма (4,8 мм)	500–750	400–500
1/4 дюйма (6,4 мм)	750–1000	600–800

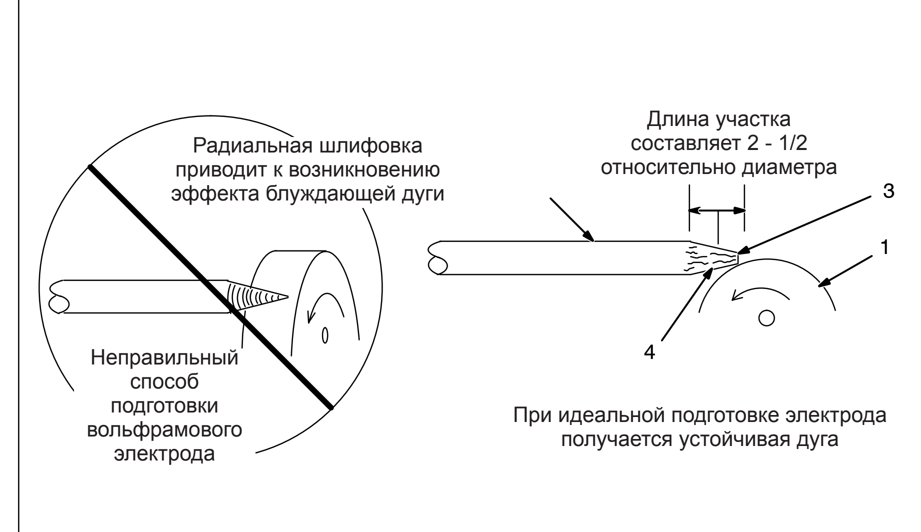
♦ Типовой расход защитного газа (аргона) составляет от 11 до 35 куб. футов в час.

Данные цифры приведены с информационной целью и представляют собой сборные рекомендации Американского общества специалистов по сварке (AWS) и производителей электродов.

11-2. Подготовка вольфрамового электрода для сварки постоянным током с отрицательным потенциалом на электроде (DCEN) или сварки переменным током с помощью аппаратов, построенных на базе инверторов



При шлифовке вольфрамового электрода возникают пыль и искры, которые могут нанести вред здоровью и вызвать возгорание. Необходимо использовать местную вытяжку (принудительную вентиляцию) или надеть респиратор установленного образца. Изучить инструкцию по безопасному обращению с материалом. Рассмотреть возможность использования вольфрамовых электродов с примесью диоксида церия, лантана или оксида иттрия вместо тория. Шлифовальная пыль от электродов с примесью тория содержит материал, обладающий небольшим уровнем радиоактивности. Утилизацию шлифовальной пыли необходимо производить с соблюдением требований по защите окружающей среды. Надеть соответствующие средства защиты лица, рук и тела. Легковоспламеняющиеся материалы необходимо хранить на безопасном удалении.



1 Шлифовальный круг

Перед началом сварки обработайте конец вольфрамового электрода на мелкозернистом, твердом абразивном круге. Не используйте этот круг для выполнения других работ, так как это может привести к загрязнению вольфрама и ухудшению качества сварки.

2 Вольфрамовый электрод

Рекомендуется использовать вольфрамовый электрод с добавкой 2% церия.

3 Плоская часть

Диаметр плоской части определяет токовую нагрузку.

4 Продольная шлифовка

Шлифовка производится по длине, а не вокруг.



Вступает в силу с 1 января 2004 года
(для оборудования с индексом серийного номера "LE" или более новая)

Данная ограниченная гарантия заменяет все предыдущие гарантии компании Miller и является исключительной без каких-либо иных прямых или косвенных гарантий.

Вопросы по гарантии?

Свяжитесь по номеру 1-800-4-A-MILLER с вашим местным дистрибьютором Miller.

Ваш дистрибьютор также предоставит

Сервисные услуги
Вы всегда сможете получить быструю и надежную помощь. Большинство запасных частей могут быть доставлены вам в течение 24 часов.

Поддержку
Нужны быстрые ответы на сложные вопросы по сварке? Свяжитесь с вашим дистрибьютором, и вы получите исчерпывающую помощь и поддержку, основанные на опыте компании Miller.



ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ - В соответствии с изложенными ниже сроками и условиями, компания Miller Electric Mfg. Co., Эпплтон, штат Висконсин, гарантирует своим розничным покупателям, что новое оборудование Miller, проданное после вступления в силу данной ограниченной гарантии, не имеет на момент продажи каких-либо дефектов материала и качества изготовления.

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ БЕЗОГОВОРОЧНО ЗАМЕЩАЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

В пределах упомянутых ниже гарантийных сроков компания Miller обязуется отремонтировать или заменить по гарантии любые детали или компоненты, отказ которых произошел по причине дефектов материала или изготовления. О таких дефектах или отказах компания Miller должна быть уведомлена в письменном виде в течение тридцати (30) дней, при этом Miller предоставит инструкции относительно процедур по гарантийной претензии, которым необходимо будет следовать.

Компания обязуется соблюдать гарантийные обязательства по перечисленному ниже оборудованию в случае, если отказ произошел в пределах гарантийного периода. Любой гарантийный срок начинается в момент поставки оборудования в адрес оригинального розничного покупателя, или через один год после того, как оборудование будет отправлено дистрибьютору в Северной Америке, или через восемнадцать месяцев после того, как оно отправлено иностранному дистрибьютору.

1. 5 лет на детали - 3 года на работы
   * Оригинальные выпрямители сетевого напряжения
   * Инверторы (только входные и выходные выпрямители)
2. 3 года - на детали и работу
   * Трансформаторные/Выпрямительные источники питания
   * Источники питания для плазменно-дуговой резки
   * Полуавтоматические и автоматические механизмы подачи проволоки
   * Инверторные источники питания (если не указано другое)
   * Системы водяного охлаждения (встроенные)
   * Контроллеры Intellitig
   * Maxstar 150
   * Сварочные генераторы с приводом от двигателя

   (ПРИМЕЧАНИЕ: Гарантия на двигатели обеспечивается их производителями отдельно.)
3. 1 1 год - на детали и работу, если не указано иное
   * DS-2 Механизм подачи проволоки
   * Сварочные пистолеты с приводом от двигателя (за исключением Spoolmate Spoolgun)
   * Контроллеры технологического процесса
   * Позиционеры и контроллеры
   * Автоматические устройства движения
   * Педали управления RFCS
   * Источники питания индукционного нагрева и охладители
   * Системы водяного охлаждения (не встроенные)
   * Расходомеры и регуляторы расхода (работы не учитываются)
   * Высокочастотная аппаратура
   * Решетки
   * Maxstar 85, 140
   * Аппараты точечной сварки
   * Батареи нагрузки
   * Источники питания и горелки для дуговой приварки шпилек
   * Стойки
   * Передвижные тележки
   * Горелки для плазменной резки (кроме моделей APT и SAF)
   * Переключатели поля

   (ПРИМЕЧАНИЕ: Переключатели поля охватываются условиями True Blue® в течение всего оставшегося гарантийного срока оборудования, в котором они установлены, или минимум на один год - в зависимости от того, что больше.)
4. 6 месяцев - на батареи
5. 90 дней - на детали
   * Пистолеты MIG/Горелки TIG
   * Обмотки индукционного нагрева и тепловая защита
   * Горелки плазменной резки моделей APT и SAF
   * Средства дистанционного управления
   * Аксессуары (Комплекты)
   * Сменно-запасные части (без учета работы)
   * Сварочные пистолеты Spoolmate Spoolguns
   * Брезентовые чехлы

Ограниченная гарантия True Blue® компании Miller не распространяется на:

1. **Расходные материалы, такие как контактные наконечники, режущие мундштуки, контакторы, щетки, коллекторные кольца, реле или детали, отказ которых произошел по причине нормального износа. (Исключение: щетки, коллекторные кольца и реле, применяемые для моделей Bobcat, Trailblazer и Legend).**
2. Позиции, поставляемые Miller, но изготавливаемые другими производителями, такие как двигатели или промышленные принадлежности. Данные позиции охватываются гарантией производителя, если таковая предусмотрена.
3. Оборудование, которое подверглось изменениям любой другой стороны кроме Miller, или оборудование, которое было ненадлежащим образом установлено, неправильно эксплуатировалось или использовалось в нарушение промышленных стандартов, а также оборудование, которое не получало необходимого техобслуживания и ухода, или оборудование, которое использовалось для работы с превышением пределов, установленных техническими требованиями.

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ MILLER ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОММЕРЧЕСКИМИ/ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ И ЛИЦАМИ, ПРОШЕДШИМИ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ И ИМЕЮЩИМИ ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

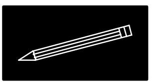
В случае возникновения гарантийной претензии по данной гарантии, исключительные средства компенсации определяются на усмотрение компании Miller: (1) ремонт; или (2) замена; или, где письменно подтверждено Miller в соответствующих случаях, (3) разумная стоимость ремонта или замены в согласованном с Miller сервисном центре; или (4) оплата или кредит на сумму покупки (за минусом разумной амортизации, исходя из фактического использования) по факту возврата товара за счет клиента. На усмотрение Miller ремонт или замена производятся на условиях FOB, завод в городе Эпплтон, штат Висконсин, или FOB, согласованное с компанией сервисное предприятие. Соответственно никакие компенсации или возмещение транспортных расходов не применяются.

В ПРЕДЕЛАХ, РАЗРЕШЕННЫХ ЗАКОНОМ, СРЕДСТВА, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ВЫШЕ, ЯВЛЯЮТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМИ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ КОМПЕНСАЦИИ. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ КОМПАНИЯ MILLER НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРЯМОЙ, КОСВЕННЫЙ, СПЕЦИАЛЬНЫЙ, НЕПРЕДВИДЕННЫЙ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЙ УЩЕРБ (ВКЛЮЧАЯ УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ), БУДЬ ТО НА ОСНОВАНИИ КОНТРАКТА, ДЕЛИКТА ИЛИ КАКОЙ-ЛИБО ИНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ.

ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ ГАРАНТИИ, НЕ ОБЕСПЕЧЕННЫЕ НАСТОЯЩИМ ДОКУМЕНТОМ, ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ПОРУЧИТЕЛЬСТВА ИЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ПЛАНЕ ИСПОЛНЕНИЯ, А ТАКЖЕ ЛЮБЫЕ СРЕДСТВА КОМПЕНСАЦИИ ПО ДЕЛИКТУ ЗА НАРУШЕНИЯ КОНТРАКТА ИЛИ НА ОСНОВАНИИ ЛЮБОЙ ДРУГОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ, КОТОРЫЕ, НЕ СЧИТАЯ ДАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ, МОГЛИ БЫ ВОЗНИКНУТЬ ПО ВНУТРЕННЕМУ СМЫСЛУ, В СИЛУ ДЕЙСТВИЯ ЗАКОНА, ТОРГОВОЙ ПРАКТИКИ ИЛИ В ХОДЕ ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ЛЮБУЮ ПОДРАЗУМЕВАЕМУЮ ГАРАНТИЮ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ПРИМЕНЕНИЯ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЯХ, ОТНОСИТЕЛЬНО ВСЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОСТАВЛЯЕМОГО MILLER, ИСКЛЮЧАЮТСЯ И ОТКЛОНЯЮТСЯ КОМПАНИЕЙ.

В некоторых штатах США не допускаются ограничения того, насколько долго длится косвенная гарантия, или исключение непредвиденного, косвенного, специального или косвенного ущерба, таким образом, вышеупомянутое ограничение или исключение может к вам не относиться. Настоящая гарантия обеспечивает определенные юридические права, равно как и другие доступные права, но может изменяться в зависимости от государства или штата.

В некоторых провинциях Канады законодательство предусматривает определенные дополнительные гарантии или средства компенсации кроме тех, что заявлены в данном документе, и при условии, что их нельзя отклонить, изложенные выше ограничения и исключения могут не применяться. Настоящая Ограниченная гарантия обеспечивает определенные юридические права, равно как и другие доступные права, но может изменяться в зависимости от провинции.



Информация для пользователя

Просим заполнить и хранить вместе с Вашими личными данными.

Наименование модели	Серийный номер/ Артикул
Дата приобретения	(Дата поставки оборудования основному покупателю)
Дистрибьютор	
Адрес	
Город	
Штат	Индекс



Для обслуживания

Позвонить по телефону 1-800-4-A-Miller или обратиться на веб-сайт по адресу: www.MillerWelds.com

чтобы связаться с ближайшим дистрибьютором или сервисным центром.

Всегда сообщать номер модели и серийный номер.

Связаться с Дистрибьютором по вопросам:	Снабжение и расходные материалы Опции и принадлежности Средства индивидуальной защиты Обслуживание и ремонт Сменно-запасные части Обучение (школы, видеофильмы, книги) Техническая документация (информация об обслуживании и запчастях) Электрические схемы Справочники по технологиям сварки
Связаться с грузоперевозчиком по вопросам:	Предъявления претензии за потерю или повреждение во время отгрузки. Для получения помощи при предъявлении или урегулировании претензий следует обратиться к своему дистрибьютору и/или в транспортный отдел изготовителя оборудования.

Miller Electric Mfg. Co.
An Illinois Tool Works Company
1635 West Spencer Street
Appleton, WI 54914 США

Международный офис - США
Тел. в США: 920-735-4505 автоответчик,
Факс для США и Канады: 920-735-4134
Международный факс: 920-735-4125

Европейский офис - Великобритании
Тел.: 44 (0) 1204-593493
Факс: 44 (0) 1204-598066
www.MillerWelds.com



Напечатано в США